CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

OBRA: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.**

CONTENIDO DE LA FORMA E-2

NÚMERO DE CLÁUSULA	CONCEPTO
PRIMERA	VISITA Y JUNTA DE ACLARACIONES
SEGUNDA	**a).-** IDIOMA.-
	b).- MONEDA.-
	c).- INDICACIÓN DE NO NEGOCIACIÓN.-
	d).- PUNTOS O PORCENTAJES.-
	e).- INDICACIÓN DEL I.V.A.-
	f).- PLAZO DE EJECUCIÓN
	g).- FECHA DE TERMINACIÓN.-
	h).- ORIGEN DEL RECURSO.-
	i).- ANTICIPO.-
	j).- SUBCONTRATO.-
	k).- NORMATIVIDAD.-
TERCERA	ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS
CUARTA	EVALUACIÓN DE PROPUESTAS
QUINTA	SOLICITUD DE DICTAMEN
SEXTA	FALLO
SÉPTIMA	**a).-** AJUSTE DE COSTOS.-
	b).- SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN.-
	c).- FORMA DE PAGO (ESTIMACIONES).-
OCTAVA	**a).-** CONOCIMIENTO DEL SITIO.-
	b).- CONDICIONES DE PRECIO.-
	c).- DIFERENCIAS EN CANTIDADES.-
	d).- PROGRAMA DINÁMICO.-
	e).- NO PRESENTAR ALTERNATIVAS.-
	f).- FORMA DE PRESENTAR EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.-
	g).- CONTRATOS QUE REBASEN UN EJERCICIO.-

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

NÚMERO DE CLÁUSULA	CONCEPTO
NOVENA	FORMA DE PRESENTAR EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS
DÉCIMA	INFORMACIÓN
DÉCIMA PRIMERA	ASOCIACIONES
DÉCIMA SEGUNDA	FORMA DE PREPARAR LAS PROPUESTAS
DÉCIMA TERCERA	CAUSAS DE DESECHAMIENTO
DÉCIMA CUARTA	LICITACIÓN DESIERTA
DÉCIMA QUINTA	LICITACIÓN CANCELADA
DÉCIMA SEXTA	NULIDAD TOTAL
DÉCIMA SÉPTIMA	FIRMA DEL CONTRATO
DÉCIMA OCTAVA	GARANTÍAS
DÉCIMA NOVENA	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL
VIGÉSIMA	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
VIGÉSIMA PRIMERA	RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE PROPORCIONAN AL LICITANTE Y DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN QUE DEBEN SER LLENADOS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

BASES

A LAS QUE SE SUJETARÁ EL LICITACIÓN **No. DOPM-26-2017** RELATIVO A LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

C L Á U S U L A S

LOS LICITANTES DEBERÁN CONTAR CON LA EXPERIENCIA EN OBRAS DE CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES SIMILARES A LA ANTES MENCIONADA.

***PRIMERA.*- VISITA.**- LA CONVOCANTE **MOSTRARÁ POR UNA SOLA VEZ, EL LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ LA OBRA**, PARA LO CUAL LOS INTERESADOS, QUE ASÍ LO DESEEN DEBERÁN CONCURRIR A LAS **09:00** HORAS DEL DÍA **19 DE DICIEMBRE DEL 2017 EN EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN URBANA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS SITO EN LA CALLE CAMINO A LA PRESA CHUVÍSCAR NO. 1108, COL. CAMPESINA NUEVA, CHIHUAHUA, CHIH.**. QUIENES ADQUIERAN LAS BASES DESPUES DE LA FECHA SEÑALADA PARA LA VISITA Y TENGAN INTERES EN CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS, DEBERÁN SOLICITAR AL CONVOCANTE QUE LES DÉ ACCESO AL MISMO EN CASO DE SER NECESARIO, SIN QUE EXISTA POR PARTE DE LA CONVOCANTE OBLIGACIÓN ALGUNA DE DESIGNAR UN TÉCNICO QUE LOS GUÍE. LA VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS SERÁ OPTATIVA PARA LOS INTERESADOS, PERO EN SU PROPUESTA DEBERÁN INCLUIR DEBIDAMENTE FIRMADO EL FORMATO E-3a, EN EL CUAL MANIFIESTAN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE CONOCEN EL SITIO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y SUS CONDICIONES AMBIENTALES, FÍSICAS Y DEMÁS CARACTERÍSTICAS, POR LO QUE NO PODRÁN ALEGAR DESCONOCIMIENTO O SOLICITAR CAMBIOS POR ESE MOTIVO, LO ANTERIOR, CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 45 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

LA JUNTA DE ACLARACIONES SE LLEVARÁ A CABO **A LAS 11:00 HORAS DEL DÍA 19 DE DICIEMBRE DEL 2017 EN LA SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS SITO EN LA CALLE CAMINO A LA PRESA CHUVÍSCAR No. 1108, COL. CAMPESINA NUEVA, CHIHUAHUA, CHIH.** SIENDO OPTATIVA SU ASISTENCIA, PERO EN SU PROPUESTA DEBERÁN INCLUIR DEBIDAMENTE FIRMADO EL FORMATO E-3d, EN EL CUAL MANIFIESTAN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD HABER ASISTIDO O NO A LA JUNTA O JUNTAS DE ACLARACIONES QUE SE CELEBREN Y QUE SE DAN POR ENTERADOS DE LAS MODIFICACIONES QUE EN SU CASO SE HICIERON A LAS BASES DE LA LICITACIÓN EMITIDAS POR EL CONVOCANTE Y QUE CUMPLIRAN CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LAS MISMAS, ACOMPAÑANDO COPIA DEL O DE LAS ACTAS CORRESPONDIENTES.

LA CONVOCANTE PODRÁ CELEBRAR TANTAS JUNTAS DE ACLARACIONES COMO SE CONSIDEREN NECESARIAS, ATENDIENDO A LAS CARACTERISTICAS, COMPLEJIDAD Y MAGNITUD DE LOS TRABAJOS A REALIZAR. EN ESTE CASO Y SI SE CELEBRAN OTRA U OTRAS JUNTAS DE ACLARACIONES, ADEMAS DE LA SEÑALADA EN LAS BASES, SE DEBERÁ CITAR POR ESCRITO A TODO AQUEL QUE HAYA ADQUIRIDO LAS MISMAS.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

EN LA JUNTA DE ACLARACIONES LOS CONTRATISTAS PODRÁN SOLICITAR ACLARACIONES DERIVADAS DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN BASES Y SUS ANEXOS Y EN EL CASO DE IMPRECISIONES, DEBERÁN SOLICITAR AL CONVOCANTE LA PRECISIÓN CORRESPONDIENTE EN UN PLAZO NO MAYOR DE UN DÍA HÁBIL, DEBIENDO EN TODO MOMENTO CONSIDERAR LO DISPUESTO EN LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y SU REGLAMENTO, SALVO QUE LA JUNTA DE ACLARACIONES SE CELEBRE DENTRO DE LOS CUATRO DÍAS NATURALES ANTERIORES A LA FECHA SEÑALADA PARA LA PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES, EN CUYO CASO, LAS IMPRECISIONES SERÁN RESUELTAS EN EL MISMO ACTO DE LA JUNTA DE ACLARACIONES.

DE TODA JUNTA DE ACLARACIONES SE LEVANTARÁ UN ACTA QUE CONTENDRÁ LAS ACLARACIONES Y/O MODIFICACIONES QUE, EN SU CASO, SEÑALE LA CONVOCANTE; LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR LOS LICITANTE ASÍ COMO LAS RESPUESTAS DEL CONVOCANTE Y LA FIRMA DE LOS ASISTENTES INTERESADOS Y DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS QUE INTERVENGAN; ENTREGÁNDOSE COPIA A LOS INTERESADOS PRESENTES Y PONIÉNDOSE A DISPOSICIÓN DE LOS QUE SE ENCUENTREN AUSENTES, EN EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS.

SEGUNDA.- AL FORMULAR LA PROPOSICIÓN, EL LICITANTE TOMARÁ EN CUENTA LO SIGUIENTE:

a).- **IDIOMA.-** EL IDIOMA EN QUE DEBERÁN PRESENTARSE LAS PROPUESTAS SERA EL: **ESPAÑOL.**

b).- **MONEDA.-** LA MONEDA EN QUE DEBERÁN COTIZARSE LAS PROPOSICIONES SERA: **PESO MEXICANO.**

c).- **INDICACIÓN DE NO NEGOCIACIÓN.-** NINGUNA DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN LAS BASES DE LICITACIÓN, ASÍ COMO EN LAS PROPOSICIONES PRESENTADAS POR LOS LICITANTES, PODRÁN SER NEGOCIADAS.

d).- **PUNTOS O PORCENTAJES.-** EN LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS, NO PODRÁN UTILIZARSE PUNTOS O PORCENTAJES

e).- **INDICACIÓN DEL I.V.A.-** LA CONVOCANTE PARA HACER LA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS PROPUESTAS, CONSIDERARÁ EL MONTO TOTAL DE LA OBRA SIN EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.).

f).- **PLAZO DE EJECUCIÓN.-** QUE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA SERÁ DE **150 DÍAS** NATURALES Y LA FECHA TENTATIVA DE INICIO SERÁ EL DÍA **02 DE ENERO DEL 2018.**

g).- **FECHA DE TERMINACIÓN.-** QUE LA FECHA TENTATIVA PARA LA CONCLUSIÓN DE LA OBRA SERÁ EL DÍA **31 DE MAYO DEL 2018** SIN EMBARGO EL LICITANTE PODRÁ COMPROMETERSE A TERMINAR LA OBRA EN UNA FECHA ANTERIOR A LA FIJADA.

h).- **ORIGEN DEL RECURSO.- PROGRAMA DE INVERSIÓN DIRECTA PARA EL 2017 CON NÚMERO DE OFICIO 2017-ABI0-OP-001**

i).- **ANTICIPO.-** QUE PARA QUE EL CONTRATISTA REALICE EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS LA CONSTRUCCIÓN DE SUS OFICINAS, ALMACENES, BODEGAS E INSTALACIONES Y EN SU CASO, PARA

LOS GASTOS DEL TRASLADO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN E INICIO DE LOS TRABAJOS; ASÍ COMO, PARA LA COMPRA Y PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS QUE SE INSTALEN PERMANENTEMENTE Y DEMÁS INSUMOS QUE SE DEBAN OTORGAR, **EL TREINTA POR CIENTO (30%),** ADEMÁS NO SE OTORGARÁN ANTICIPOS PARA LOS CONVENIOS QUE SE CELEBREN EN LOS TERMINOS DEL ARTÍCULO 70 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, SALVO PARA AQUELLOS A QUE ALUDE EL QUINTO PÁRRAFO DEL MISMO; NI PARA LOS IMPORTES RESULTANTES DE LOS AJUSTES DE COSTOS DEL CONTRATO O CONVENIO QUE SE GENEREN DURANTE EL EJERCICIO PRESUPUESTAL DE QUE SE TRATE.

j).- EL PAGO DEL ANTICIPO SE HARÁ EFECTIVO SOLAMENTE CONTRA LA PRESENTACIÓN DE LA GARANTÍA EXPEDIDA A SATISFACCIÓN DEL ENTE PÚBLICO, CONFORME A LOS TÉRMINOS DEFINIDOS PARA TAL FIN EN ESTAS BASES DE LA LICITACIÓN, ASÍ MISMO EL CONTRATISTA SE OBLIGA A ENTREGAR DEBIDAMENTE REQUISITADA SU RESPECTIVA FACTURA.

CUANDO EL CONTRATISTA NO EJERZA EL ANTICIPO OTORGADO EN LA FORMA PACTADA EN EL CONTRATO, EL ENTE PÚBLICO PODRÁ APLICARLE LOS CARGOS Y RESPONSABILIDADES QUE CORRESPONDAN.

k).- **SUBCONTRATO.- EL CONTRATISTA NO PODRÁ SUBCONTRATAR NINGUNA PARTE DE LA OBRA** EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 60 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, SIENDO EL ÚNICO RESPONSABLE DE DICHA SUBCONTRATACIÓN, ASÍ COMO RESPECTO DE LA CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, MATERIALES UTILIZADOS Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS MISMOS, EXIMIENDO EXPRESAMENTE A EL MUNICIPIO DEL PAGO DIRECTO DE LOS MISMOS, YA QUE EN SU PROPUESTA DEBERÁ INCLUIR EL MONTO DE DICHOS SUBCONTRATOS. ADEMÁS Y DE MANERA EXPRESA EXIME A EL MUNICIPIO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD SEA CIVIL, PENAL, ADMINISTRATIVA, LABORAL O DE CUALQUIER
ÍNDOLE RESPECTO A LOS SUBCONTRATOS QUE REALICE CON PERSONAS FÍSICAS O MORALES; PERO QUEDA OBLIGADO EXPRESAMENTE EN EL CASO DE QUE EL MUNICIPIO DETECTE QUE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA SUBCONTRATADA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS YA DESCRITOS, NO CUMPLE EN TIEMPO Y FORMA CON LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS O UTILIZA MATERIALES DE MALA CALIDAD O LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN DE DICHOS TRABAJOS NO CUMPLEN CON LAS NORMAS DE CALIDAD O SEGURIDAD NECESARIOS, A REALIZAR TODOS LOS CAMBIOS DE EMPRESA O PERSONA FÍSICA CONTRATADA, DE PERSONAL, DE MATERIALES O NORMAS CONSTRUCTIVAS QUE SEAN PERTINENTES PARA QUE LLEVEN A CABO LOS MISMOS (FORMA E3c).

l).- **NORMATIVIDAD.-** QUE LA OBRA SE LLEVARÁ A CABO CON SUJECIÓN A: LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y SU REGLAMENTO; EL PROYECTO; LAS ESPECIFICACIONES GENERALES; LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES; EL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA Y SUS ACUMULADOS (FORMA E-6); EL PROGRAMA DE

EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a); EL PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b); LOS PRECIOS UNITARIOS SEÑALADOS EN LA RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN (FORMA E-7) QUE DEBERÁN ESTAR CALCULADOS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA (FORMA E-5), Y CONFORME A LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO (FORMA E-8). EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS ESPECIFICACIONES Y/O PLANOS, EL ORDEN DE PRIORIDAD ES EL SIGUIENTE: LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES RIGEN SOBRE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y ESTAS SOBRE LOS PLANOS. EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS BASES DE LICITACIÓN Y LOS DATOS DE CONTRATO EL ORDEN DE PRIORIDAD ES EL SIGUIENTE; LAS BASES DE LICITACIÓN RIGEN SOBRE LOS DATOS DE CONTRATO.

TERCERA.- **EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES** SE LLEVARÁ A CABO A LAS **12:00** HORAS DEL DÍA **26 DE DICIEMBRE DEL 2017,** EN LA SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, SITO EN CALLE CAMINO A LA PRESA CHUVÍSCAR # 1108, COL. CAMPESINA NUEVA, CHIHUAHUA, CHIH., BAJO LA PRESENCIA DEL DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES O EL SUPLENTE EN SU CASO, EL REPRESENTANTE DE LA SECRETARÍA DE LA CONTRALORÍA Y DE LOS INVITADOS PRESENTES, CONFORME A LO SIGUIENTE:

I. EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES ES UN ACTO SOLEMNE, POR LO QUE NINGUNA PERSONA PUEDE INTERRUMPIRLO; A LA HORA SEÑALADA PARA DAR INICIO AL ACTO, SERÁ CERRADA LA PUERTA DEL RECINTO Y NO SE PERMITIRÁ EL ACCESO A NINGUNA OTRA PERSONA, NI PROPOSICIÓN; ACTO SEGUIDO, EL PRESIDENTE DEL ACTO, PASARÁ LISTA DE ASISTENCIA Y PROCEDERÁ A RECIBIR LOS SOBRES QUE CONTIENEN LAS PROPOSICIONES.

II. UNA VEZ RECIBIDAS LAS PROPOSICIONES EN SOBRE CERRADO, EL SERVIDOR PÚBLICO QUE PRESIDA EL ACTO PROCEDERÁ A LA APERTURA DE LOS SOBRES QUE CONTENGAN LAS PROPUESTAS TÉCNICAS, EFECTUANDO LA REVISIÓN CUANTITATIVA DE LAS MISMAS, ENTENDIÉNDOSE POR REVISIÓN CUANTITATIVA LA COMPROBACIÓN DE LA PRESENCIA FÍSICA DEL DOCUMENTO REQUERIDO SIN ENTRAR EN EL ANÁLISIS DE SU CONTENIDO, DESECHANDO AQUELLAS PROPUESTAS QUE NO CONTENGAN ALGÚN O ALGUNOS DE LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS EN LAS BASES.

III. A CONTINUACIÓN SE PROCEDERÁ A LA APERTURA DE LOS SOBRES QUE CONTENGAN LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS DE AQUELLOS LICITANTES CUYAS PROPUESTAS TÉCNICAS NO HUBIEREN SIDO DESECHADAS, SE EFECTUARÁ LA REVISIÓN CUANTITATIVA, DESECHANDO AQUELLAS PROPUESTAS QUE NO CONTENGAN ALGÚN O ALGUNOS DE LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS EN LAS BASES Y SE DARÁ LECTURA EN VOZ ALTA AL IMPORTE DE LAS PROPOSICIONES QUE CONTENGAN LOS DOCUMENTOS Y CUBRAN LOS REQUISITOS EXIGIDOS.

IV. LOS LICITANTES EN EL ACTO RUBRICARÁN LOS DOCUMENTOS QUE CONTENGAN LOS DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5B), EL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6), EL CATÁLOGO DE

CONCEPTOS (FORMA E-7) Y LA PROPOSICIÓN (FORMA E-3) DE LAS PROPUESTAS QUE HAYAN SIDO ACEPTADAS PARA SU ANÁLISIS DETALLADO, DURANTE ESTE PROCESO SE ENTREGARÁN LOS RECIBOS DE LOS CHEQUES ENTREGADOS COMO GARANTÍA DE SERIEDAD DE SUS PROPUESTAS, Y

V. LA CONVOCANTE LEVANTARÁ UN ACTA AL FINAL DEL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES, QUE SERVIRÁ DE FORMAL NOTIFICACIÓN PARA LOS LICITANTES, EN EL QUE SE HARÁN CONSTAR LAS PROPUESTAS ACEPTADAS Y SUS IMPORTES, ASÍ COMO AQUELLAS QUE HUBIEREN SIDO DESECHADAS, DESCRIBIENDO LOS DOCUMENTOS QUE SE HUBIEREN OMITIDO Y FUNDAMENTANDO DICHA ACCIÓN; ASÍ MISMO SE SEÑALARÁ LA FECHA, HORA Y LUGAR DEL ACTO DONDE SE DARÁ A CONOCER EL FALLO DE LA LICITACIÓN, FIRMÁNDOSE POR QUIEN PRESIDA EL ACTO Y POR LOS LICITANTES QUE SE ENCUENTREN PRESENTES, PONIÉNDOSE A DISPOSICIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE LICITACIONES Y CONTROL DE OBRA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS UNA COPIA PARA CADA UNO DE LOS LICITANTES. LA FALTA DE FIRMA POR PARTE DE LOS ASISTENTES NO INVALIDARÁ EL ACTA.

LAS PROPUESTAS CALIFICADAS DE SOLVENTES QUEDARÁN EN CUSTODIA DEL CONVOCANTE HASTA EL CIERRE ADMINISTRATIVO DE LA OBRA, FECHA EN LA CUAL, PREVIA SOLICITUD POR ESCRITO DEL LICITANTE PODRÁ SER DEVUELTA EN UN PLAZO NO MAYOR AL AÑO FISCAL DE QUE SE TRATE, PUDIENDO LA CONVOCANTE, DESPUÉS DE ESE TÉRMINO, ORDENAR SU DESTRUCCIÓN, ELABORANDO AL EFECTO EL ACTA CORRESPONDIENTE.

TODOS LOS DOCUMENTOS EN ORIGINAL O COPIA CERTIFICADA INCLUIDOS EN LAS PROPUESTAS Y QUE, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LAS BASES LICITATORIAS, NO TENGAN QUE SER CONSERVADOS EN CUSTODIA POR LA CONVOCANTE, SERÁN COTEJADOS CON LAS COPIAS SIMPLES Y DEVUELTOS DURANTE EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES TÉCNICAS O EN SU DEFECTO AL FINAL DEL MISMO, A RESERVA DE QUE ALGUNO DE ESTOS DOCUMENTOS DEBAN RETENERSE PARA EFECTUAR ALGUNA PRECISIÓN, PARA TAL EFECTO, ESTO SE HARÁ DEL CONOCIMIENTO DEL LICITANTE INTERESADO AL FINALIZAR EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS.

LAS PROPUESTAS DESECHADAS QUEDARÁN EN CUSTODIA DE LA CONVOCANTE HASTA QUINCE DÍAS NATURALES DESPUÉS DE LA FECHA EN QUE SE DE A CONOCER EL FALLO DE LA LICITACIÓN, SALVO QUE EXISTA IMPUGNACIÓN AL PROCEDIMIENTO, CASO EN EL CUAL SERÁN DEVUELTAS CUANDO MEDIE RESOLUCIÓN EN FIRME.

A LOS ACTOS DE CARÁCTER PÚBLICO DE LAS LICITACIONES PODRÁN ASISTIR LOS CONTRATISTAS CUYAS PROPOSICIONES HAYAN SIDO DESECHADAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO LICITATORIO, ASÍ COMO CUALQUIER PERSONA QUE, SIN HABER ADQUIRIDO LAS BASES, MANIFIESTE SU INTERÉS DE ESTAR PRESENTE EN DICHOS ACTOS COMO OBSERVADOR, BAJO LA CONDICIÓN DE QUE DEBERÁN REGISTRAR SU ASISTENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE LICITACIONES Y CONTROL DE OBRA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y ABSTENERSE DE INTERVENIR EN CUALQUIER FORMA EN LOS MISMOS.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

CUARTA.- **EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.-** LA CONVOCANTE, CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 52 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y 59 Y 60 DE SU REGLAMENTO, TOMARÁ EN CUENTA LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS POR LOS CONTRATISTAS CONFORME A LAS BASES DE LICITACIÓN, CONSIDERANDO PARA HACER LA EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES, LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LOS TRABAJOS EN CUANTO A SUS CARACTERÍSTICAS, COMPLEJIDAD Y MAGNITUD; EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS MISMOS Y EL TIPO DE CONTRATO A CELEBRAR.

EN LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS SE VERIFICARÁ, ENTRE OTROS, LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

I. QUE LOS DOCUMENTOS CONTENGAN TODA LA INFORMACIÓN SOLICITADA, YA QUE SI SU PRESENTACIÓN ES INCOMPLETA, ERRÓNEA O QUE HUBIEREN OMITIDO ALGÚN REQUISITO, SERÁ MOTIVO SUFICIENTE PARA DESECHARLA;

II. TRATÁNDOSE DE PRECIOS UNITARIOS EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA NO EXCEDA EL PLAZO MÁXIMO ESTABLECIDO POR LA CONVOCANTE Y QUE SEA ACORDE CON EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO;
ASÍ MISMO, SE VERIFICARÁ QUE LAS CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES QUE EL CONTRATISTA ESTÁ PROPONIENDO UTILIZAR SEAN ACORDES CON LAS NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES SOLICITADAS;

III. QUE LAS PERSONAS QUE SE ENCARGARÁN DE LA DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS SEAN PROFESIONALES TÉCNICOS Y CUENTEN CON LA EXPERIENCIA NECESARIA PARA LLEVAR LA ADECUADA ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA.

IV. QUE EL PERSONAL TÉCNICO Y OBRERO ESPECIALIZADO QUE EJECUTARÁ LA OBRA, SEA SUFICIENTE Y ACORDE CON LOS TRABAJOS SOLICITADOS;

V. QUE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN PROPIA O RENTADA QUE PROPONE SEA LA SUFICIENTE Y ADECUADA, PARA DESARROLLAR LOS TRABAJOS QUE SE CONVOCAN EN EL TIEMPO REQUERIDO PARA ELLO;

VI. QUE CUENTEN CON EL CAPITAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA LICITACIÓN DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN ACREDITADA EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS;

VII. QUE LOS PROGRAMAS ESPECÍFICOS CUANTIFICADOS Y CALENDARIZADOS DE SUMINISTROS Y UTILIZACIÓN, SEAN CONGRUENTES CON EL PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS;

VIII. QUE LOS PROGRAMAS DE SUMINISTRO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, SEAN CONGRUENTES CON LOS CONSUMOS Y RENDIMIENTOS CONSIDERADOS POR EL LICITANTE Y EN EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO A REALIZAR;

IX. CUANDO SE REQUIERA DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE, DEBERÁ CONSIDERARSE QUE LOS SUMINISTROS SEAN CONGRUENTES CON EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN GENERAL;

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

X. QUE LOS INSUMOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE CORRESPONDAN A LOS PERIODOS PRESENTADOS EN LOS PROGRAMAS;

XI. QUE EN EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN ENLISTE EL PROPUESTO EN SU RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE EMPLEARÁ EN LA OBRA.

PARA EL ANÁLISIS DETALLADO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA LA CONVOCANTE TOMARÁ EN CUENTA LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS POR EL LICITANTE REALIZANDO UNA EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE CUADROS COMPARATIVOS, CONSIDERANDO LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LOS TRABAJOS QUE PREVALEZCAN EN CUANTO A SUS CARACTERÍSTICAS, COMPLEJIDAD Y MAGNITUD, EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS MISMOS Y EL TIPO DE CONTRATO A CELEBRAR.

A. SE CONSIDERARÁN, ENTRE OTROS, LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

I. QUE LOS DOCUMENTOS CONTENGAN TODA LA INFORMACIÓN SOLICITADA, YA QUE SU PRESENTACIÓN INCOMPLETA O ERRÓNEA, SERÁ MOTIVO SUFICIENTE PARA DESECHARLA;

II. DE LA CARTA COMPROMISO:

a. QUE EN LA CARTA COMPROMISO SE ESTABLEZCA QUE EL LICITANTE SE OBLIGA A RESPONDER DE LA SERIEDAD DE LA PROPUESTA MEDIANTE LA GARANTÍA QUE PARA TALES EFECTOS HUBIERA REQUERIDO LA CONVOCANTE.

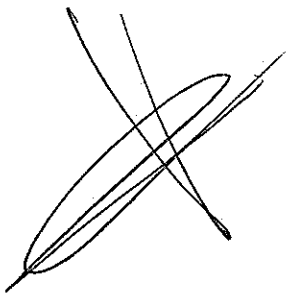
III. DE LA PROPOSICIÓN:

a. QUE EL MONTO CONSIGNADO EN ÉSTE DOCUMENTO SEA COINCIDENTE CON EL MONTO TOTAL ANOTADO EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y EL ANOTADO EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, Y

b. QUE EL LICITANTE SE OBLIGUE SATISFACTORIA E INCONDICIONALMENTE A CUMPLIR CON LOS TÉRMINOS DE SU PROPUESTA.

IV. QUE EL PROGRAMA CALENDARIZADO DE MONTOS DE OBRA SEA CONGRUENTE CON EL RESUMEN DEL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA;

LA CONVOCANTE CONSIDERARÁ ADEMÁS LO SIGUIENTE:



a. QUE EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN SEA CONGRUENTE CON LOS RENDIMIENTOS CONSIDERADOS EN LOS ANÁLISIS DE COSTOS HORARIOS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS A REALIZAR;

b. CUANDO SE REQUIERA DEL SUMINISTRO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE, SE CONSIDERARÁ QUE LOS SUMINISTROS SEAN CONGRUENTES CON EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN GENERAL, Y

c. QUE LA MAQUINARIA Y EQUIPO PROPUESTO POR EL LICITANTE SEA CONSIDERADA CON OPORTUNIDAD EN LOS PERÍODOS PRESENTADOS EN LOS PROGRAMAS.

V. DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO:

QUE LOS COSTOS Y RENDIMIENTOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN SEAN LOS CORRESPONDIENTES A MÁQUINAS Y EQUIPOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE CON BASE EN EL PRECIO Y RENDIMIENTOS DE ÉSTOS CONSIDERADOS COMO NUEVOS Y ACORDE CON LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE.

VI. DE LOS MATERIALES:

a. QUE EN EL CONSUMO DE MATERIAL POR UNIDAD DE MEDIDA, DETERMINADO POR EL LICITANTE PARA EL CONCEPTO DE TRABAJO EN QUE INTERVIENEN, SE CONSIDEREN LOS DESPERDICIOS Y LAS MERMAS Y EN SU CASO LOS USOS, DE ACUERDO A LA VIDA ÚTIL DEL MATERIAL DE QUE SE TRATE, Y

b. QUE LAS CARACTERÍSTICAS, ESPECIFICACIONES Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, SEAN LAS REQUERIDAS POR EL CONVOCANTE EN SUS NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN.

VII. DE LA MANO DE OBRA:

a. QUE LOS RENDIMIENTOS CONSIDERADOS EN LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, SE ENCUENTREN DENTRO DE LOS MÁRGENES RAZONABLES ACEPTABLES, CONSIDERANDO LOS RENDIMIENTOS OBSERVADOS DE EXPERIENCIAS ANTERIORES, ASÍ COMO LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y FÍSICAS DE LA ZONA Y LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES BAJO LAS CUALES DEBEN REALIZARSE LOS TRABAJOS, Y

VIII. DEL CATÁLOGO DE CONCEPTOS:

a. QUE EN TODOS Y CADA UNO DE LOS CONCEPTOS QUE LO INTEGRAN SE ESTABLEZCA EL IMPORTE DEL PRECIO UNITARIO;

b. QUE LOS IMPORTES DE LOS PRECIOS UNITARIOS SEAN ANOTADOS CON NÚMERO Y CON LETRA, LOS CUALES DEBEN SER COINCIDENTES; EN CASO DE DIFERENCIA, DEBERÁ PREVALECER EL QUE SE CONSIGNA EN EL ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO CORRESPONDIENTE, Y

c. VERIFICAR QUE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS SE HAYAN EFECTUADO CORRECTAMENTE; EN CASO DE QUE UNA O MÁS TENGAN ERRORES, SE EFECTUARÁN LAS CORRECCIONES CORRESPONDIENTES; EL MONTO CORRECTO, SERÁ EL QUE SE CONSIDERARÁ PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS.

IX. VERIFICAR QUE EL ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS, SE HAYAN REALIZADO DE ACUERDO CON LO PREVISTO EN EL CAPÍTULO SEXTO DEL TÍTULO TERCERO DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, DEBIENDO REVISAR:

a. QUE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS ESTÉN ESTRUCTURADOS CON COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS, DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES;

b. QUE LOS COSTOS DIRECTOS SE INTEGREN CON LOS COSTOS PROPUESTOS CORRESPONDIENTES A MATERIALES, EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN;

c. QUE LOS PRECIOS BÁSICOS DE ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES CONSIDERADOS EN LOS ANÁLISIS CORRESPONDIENTES, SE ENCUENTREN DENTRO DE LOS PARÁMETROS DE PRECIOS VIGENTES EN EL MERCADO Y QUE SEAN CONGRUENTES CON LAS NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES ESPECIFICADAS EN LAS BASES DE LA LICITACIÓN;

d. QUE LOS COSTOS BÁSICOS DE LA MANO DE OBRA SE HAYAN OBTENIDO APLICANDO LOS FACTORES DE SALARIO REAL A LOS SUELDOS Y SALARIOS DE LOS TÉCNICOS Y TRABAJADORES, CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y QUE PREVALEZCAN EN LA ZONA, VERIFICANDO QUE EN EL ANÁLISIS DE COSTOS DIRECTOS SE HAYAN CONSIDERADO ÉSTOS;

e. QUE EL CARGO POR EL USO DE HERRAMIENTA MENOR, SE ENCUENTRE INCLUIDO, BASTANDO PARA TAL EFECTO QUE SE HAYA DETERMINADO APLICANDO UN PORCENTAJE SOBRE EL MONTO DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA PARA LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO DE QUE SE TRATE, Y

f. QUE LOS COSTOS HORARIOS POR LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN SE HAYAN DETERMINADO POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO, DEBIENDO ANALIZARSE PARA CADA MÁQUINA O EQUIPO CONSIDERADO COMO NUEVA INCLUYENDO, CUANDO SEA EL CASO, LOS ADITAMENTOS O EQUIPOS QUE TENGAN INTEGRADOS Y QUE SE HAYAN ESTRUCTURADO CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y QUE EN EL ANÁLISIS DEL COSTO DIRECTO SE CONSIDEREN RENDIMIENTOS ACORDES CON LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE.

X. VERIFICAR QUE LOS ANÁLISIS DE COSTOS INDIRECTOS SE HAYAN ESTRUCTURADO Y DETERMINADO DE ACUERDO CON LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, DEBIENDO ADEMÁS CONSIDERAR:

a. QUE EL ANÁLISIS SE HAYA VALORIZADO Y DESGLOSADO POR CONCEPTOS, CON SU IMPORTE CORRESPONDIENTE, ANOTANDO EL MONTO TOTAL Y SU EQUIVALENTE PORCENTUAL SOBRE EL MONTO DEL COSTO DIRECTO;

b. CONSTATAR QUE PARA EL ANÁLISIS DE LOS COSTOS INDIRECTOS SE HAYAN CONSIDERADO ADECUADAMENTE LOS CORRESPONDIENTES A LAS OFICINAS CENTRALES DEL LICITANTE, LOS QUE COMPRENDERÁN ÚNICAMENTE LOS NECESARIOS PARA DAR APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A LA SUPERINTENDENCIA DEL LICITANTE ENCARGADO DIRECTAMENTE DE LOS TRABAJOS Y LOS DE CAMPO NECESARIOS PARA LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA, Y

c. QUE NO SE HAYA INCLUIDO ALGÚN CARGO QUE CONFORME A LAS BASES DE LA LICITACIÓN, SU PAGO DEBERÍA EFECTUARSE APLICANDO UN PRECIO UNITARIO.

XI. VERIFICAR QUE EL ANÁLISIS Y CÁLCULO DEL COSTO FINANCIERO SE HAYA ESTRUCTURADO Y DETERMINADO CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

a. QUE LOS INGRESOS POR CONCEPTO DEL ANTICIPO QUE LE SERÁ ENTREGADO AL CONTRATISTA, Y DEL PAGO DE LAS ESTIMACIONES, CONSIDEREN LA PERIODICIDAD DE SU

ELABORACIÓN Y SU PLAZO DE TRÁMITE Y PAGO, DEDUCIENDO DEL MONTO DE ESTAS LA AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO;

b. QUE EL COSTO DEL FINANCIAMIENTO ESTÉ REPRESENTADO POR UN PORCENTAJE DE LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS;

c. QUE LA TASA DE INTERÉS APLICABLE ESTÉ DEFINIDA CON BASE EN UN INDICADOR ECONÓMICO ESPECIFICO;

d. QUE EL COSTO DEL FINANCIAMIENTO SEA CONGRUENTE CON EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN VALORIZADO CON MONTOS EN PERÍODOS CALENDARIZADOS, Y

e. QUE LA MECÁNICA PARA EL ANÁLISIS Y CÁLCULO DEL COSTO FINANCIERO EMPLEADA POR EL LICITANTE SEA CONGRUENTE CON LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y EN LAS BASES DE LICITACIÓN.

XII. VERIFICAR QUE EL ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DEL CARGO POR UTILIDAD, SE HAYA ESTRUCTURADO Y DETERMINADO CONSIDERANDO QUE DENTRO DE SU MONTO, QUEDEN INCLUIDAS LA GANANCIA QUE EL LICITANTE ESTIMA QUE DEBE PERCIBIR POR LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, ASÍ COMO LAS DEDUCCIONES E IMPUESTOS CORRESPONDIENTES;

XIII. VERIFICAR QUE EL IMPORTE TOTAL DE LA PROPUESTA SEA CONGRUENTE CON TODOS LOS DOCUMENTOS QUE LA INTEGRAN;

XIV. QUE LOS PRECIOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE SEAN ACEPTABLES, ES DECIR, QUE ESTÉN DENTRO DE LO RAZONABLE EN EL MERCADO, VISTOS INDIVIDUALMENTE O CONFORMANDO LA PROPUESTA TOTAL.

LA CONVOCANTE REMITIRÁ AL COMITÉ TÉCNICO RESOLUTIVO DE OBRA PÚBLICA, EL ANÁLISIS DETALLADO DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

QUINTA.- **SOLICITUD DE DICTAMEN.-** UNA VEZ HECHA LA EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES, SE SOLICITARÁ AL COMITÉ TÉCNICO RESOLUTIVO DE OBRA PÚBLICA EL DICTAMEN QUE SERVIRÁ DE BASE PARA LA EMISIÓN DEL FALLO, ANEXO A DICHA SOLICITUD SE INCLUIRÁ EL ACUERDO QUE DETERMINE, EN SU CASO, A QUIÉN DEBERA ADJUDICARSE EL CONTRATO, EL CUAL INVARIABLEMENTE SE ADJUDICARÁ A LA PERSONA QUE, DE ENTRE LOS LICITANTES, REÚNA, LAS CONDICIONES LEGALES, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS REQUERIDAS POR LA CONVOCANTE, Y GARANTICE SATISFACTORIAMENTE EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES RESPECTIVAS.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

SI RESULTARE QUE DOS O MÁS PROPOSICIONES SON SOLVENTES Y, POR LO TANTO, SATISFACEN LA TOTALIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA CONVOCANTE, SE ESTABLECERÁ EN EL ACUERDO QUE EL CONTRATO SE DEBERÁ ADJUDICAR A QUIEN PRESENTE LA PROPOSICIÓN CUYO IMPORTE SEA EL MAS BAJO

SEXTA.- **FALLO.-** EL FALLO SE DARÁ A CONOCER EN JUNTA PÚBLICA QUE SE CELEBRARÁ EN LA FECHA, HORA Y LUGAR SEÑALADOS PARA TAL EFECTO; ESTA JUNTA PÚBLICA SERÁ OBLIGATORIA PARA LOS LICITANTES Y DARÁ INICIO CON LA LECTURA DEL DICTAMEN QUE SIRVIÓ DE BASE PARA SU EMISIÓN, EN DONDE, ENTRE OTROS, SE DARÁ A CONOCER EL NOMBRE DEL CONTRATISTA GANADOR Y LA FECHA, LUGAR Y HORA DE LA FIRMA DEL CONTRATO; AL FINAL DEL ACTO, SE LEVANTARÁ UN ACTA QUE SERÁ FIRMADA POR TODOS LOS ASISTENTES Y TENDRÁ EFECTOS DE FORMAL NOTIFICACIÓN PARA TODOS LOS LICITANTES, PONIÉNDOSE UNA COPIA A DISPOSICIÓN DE CADA UNO DE ELLOS EN EL DEPARTAMENTO DE LICITACIONES Y CONTROL DE OBRA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. ADICIONALMENTE, EN EL MISMO ACTO, LA CONVOCANTE COMUNICARÁ POR ESCRITO A CADA UNO DE LOS CONTRATISTAS QUE NO RESULTARON GANADORES LAS RAZONES POR LAS CUALES SU PROPUESTA, EN SU CASO, NO FUE ELEGIDA. LA FALTA DE FIRMA POR PARTE DE LOS ASISTENTES NO INVALIDARÁ EL CONTENIDO Y EFECTOS DEL ACTA DE FALLO.

CONTRA LA RESOLUCIÓN QUE CONTENGA EL FALLO, NO PROCEDERÁ RECURSO ALGUNO.

UNA VEZ DADO A CONOCER EL FALLO DE LA LICITACIÓN, LAS GARANTÍAS DE SERIEDAD DE LAS PROPOSICIONES SE DEVOLVERÁN A LOS LICITANTES, A CAMBIO DEL RECIBO OTORGADO POR LA CONVOCANTE, A EXCEPCIÓN DE AQUELLA QUE CORRESPONDA AL LICITANTE A QUIEN LE FUE ADJUDICADO EL CONTRATO, LA QUE SERÁ DEVUELTA UNA VEZ QUE EXHIBA LAS GARANTÍAS ESTIPULADAS EN EL CONTRATO.

SÉPTIMA.- AL FORMULAR LA PROPOSICIÓN EL LICITANTE TOMARÁ EN CUENTA LO SIGUIENTE:

a).- AJUSTE DE COSTOS.- CUANDO A PARTIR DE LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS, OCURRAN CIRCUNSTANCIAS DE ORDEN ECONÓMICO NO PREVISTAS EN EL CONTRATO, QUE DETERMINEN UN AUMENTO O REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE LOS TRABAJOS AUN NO EJECUTADOS CONFORME AL PROGRAMA PACTADO; EL CONTRATISTA PODRÁ SOLICITAR LA REVISIÓN DE DICHOS COSTOS Y LA CONVOCANTE, ATENDIENDO AL PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COSTOS ESTIPULADO POR LAS PARTES EN EL CONTRATO, LLEVARÁ A CABO LA REVISIÓN Y EMITIRÁ RESOLUCIÓN POR ESCRITO QUE ACUERDE EL AUMENTO O REDUCCIÓN CORRESPONDIENTE. LO ANTERIOR CONFORME A LOS TÉRMINOS DE LOS ARTÍCULOS 66 Y 67 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y 140 Y 202 DE SU REGLAMENTO.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

NO DARÁ LUGAR A AJUSTES DE COSTOS, LAS CUOTAS COMPENSATORIAS A QUE, CONFORME A LA LEY DE LA MATERIA, PUDIERE ESTAR SUJETA LA IMPORTACIÓN DE BIENES CONTEMPLADOS EN LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA.

EL PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COSTOS SE VERÁ AFECTADO EN UN PORCENTAJE IGUAL AL DEL ANTICIPO OTORGADO.

CUANDO EL PORCENTAJE DEL AJUSTE DE COSTOS SEA AL ALZA, SERÁ EL CONTRATISTA QUIEN LO PROMUEVA; SI ES A LA BAJA, SERÁ EL ENTE PÚBLICO QUIEN LO REALICE, ATENDIENDO LOS LINEAMIENTOS SEÑALADOS EN ARTÍCULO 202 Y DEMÁS APLICABLES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA.

LOS CONTRATISTAS, DENTRO DE LOS 30 DÍAS NATURALES SIGUIENTES A LA PUBLICACIÓN DE LOS RELATIVOS O LAS VARIACIONES EN EL ÍNDICE QUE SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 202 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA, APLICABLES AL PERÍODO QUE LOS MISMOS INDIQUEN, DEBERÁN PRESENTAR POR ESCRITO SU SOLICITUD DE AJUSTE DE COSTOS AL ENTE PÚBLICO; EN CASO CONTRARIO, PRECLUYE SU DERECHO PARA RECLAMAR EL PAGO DE LOS MISMOS.

LA RESOLUCIÓN A LA SOLICITUD DE AJUSTE DE COSTOS, DEBERÁ CONSTAR POR ESCRITO Y EL ENTE PÚBLICO DEBERÁ EMITIRLA EN UN PLAZO NO MAYOR DE 30 DÍAS NATURALES, DEPENDIENDO DE LA MAGNITUD Y COMPLEJIDAD DE LA OBRA; DE NO HACERLO ASÍ, A PETICIÓN DEL CONTRATISTA, INTERVENDRÁ EL ÓRGANO DE CONTROL.

EL PAGO SE EFECTUARÁ, CUANDO PROCEDA, DENTRO DE LOS 30 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA EMISIÓN DE LA RESOLUCIÓN POR EL ENTE PÚBLICO.

CUANDO EL AJUSTE DE COSTOS SEA A LA BAJA EL ENTE PÚBLICO RESOLVERÁ LO PROCEDENTE EN UN PLAZO QUE NO EXCEDERÁ DE 30 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA PUBLICACIÓN DE LOS RELATIVOS O ÍNDICES QUE DETERMINE LA CONTRALORÍA.

CUANDO FUERA PROCEDENTE HACER EL PAGO DE COSTOS FINANCIEROS A FAVOR DEL CONTRATISTA EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 68 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, ÉSTE DEBERÁ SOLICITARLO POR ESCRITO A MÁS TARDAR DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS NATURALES POSTERIORES AL DÍA QUE SE GENEREN, BAJO PENA DE QUE PRECLUYA SU DERECHO A RECLAMAR EL PAGO DE LOS MISMOS.

UNA VEZ INGRESADA LA SOLICITUD POR PARTE DEL CONTRATISTA EL ENTE PÚBLICO CONTARÁ CON VEINTE DÍAS NATURALES PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE SU PROCEDENCIA, EMITIENDO UN

DICTAMEN DONDE SE DETERMINE LA PROCEDENCIA O IMPROCEDENCIA DEL PAGO DE COSTOS FINANCIEROS.

SI DE DICHO ANÁLISIS RESULTA PROCEDENTE HACER ALGÚN PAGO POR CONCEPTO DE COSTO FINANCIERO, EL ENTE PÚBLICO CONTARÁ CON UN PLAZO DE TREINTA DÍAS NATURALES PARA CUBRIR EL MONTO ARROJADO, A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SEA PRESENTADA LA FACTURA QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS FISCALES.

b).- SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN.- QUE DEBERÁ TENER EN LA OBRA PERMANENTEMENTE UN TÉCNICO QUE SEA SU REPRESENTANTE, CUYO TÍTULO DEBERÁ ESTAR REGISTRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO DEL DEPARTAMENTO DE PROFESIONES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, ANOTANDO PARA TAL EFECTO EL NOMBRE Y NÚMERO DE LOS REGISTROS QUE LO ACREDITEN COMO TAL. ESTE TÉCNICO DEBERÁ CONOCER CON AMPLITUD LOS PROYECTOS, NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, CATÁLOGO DE CONCEPTOS O ACTIVIDADES DE OBRA, PROGRAMAS DE EJECUCIÓN Y DE SUMINISTROS, ADEMÁS DE CONTAR CON LAS FACULTADES SUFICIENTES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN TODO LO RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y PARA FIRMAR LA BITÁCORA, LAS SOLICITUDES Y ESTIMACIONES. DICHO SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁ ESTAR FACULTADO POR EL CONTRATISTA, PARA OIR Y RECIBIR TODA CLASE DE NOTIFICACIONES.

c).- FORMA DE PAGO (ESTIMACIONES).- QUE PARA LOS EFECTOS DE PAGO SE FORMULARÁN ESTIMACIONES QUINCENALES PARA TRABAJOS EJECUTADOS, LAS QUE SERÁN CUBIERTAS EN UN PLAZO NO MAYOR DE TREINTA (30) DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE LAS HUBIERE AUTORIZADO LA RESIDENCIA DE LA OBRA DE QUE SE TRATE. LAS DIFERENCIAS TÉCNICAS O NUMÉRICAS PENDIENTES DE PAGO SE RESOLVERÁN Y, EN SU CASO, SE INCORPORARÁN EN LA SIGUIENTE ESTIMACIÓN, FECHA QUE DEBE HACERSE CONSTAR EN LA BITÁCORA Y EN LAS PROPIAS ESTIMACIONES.

EN LOS CASOS EN QUE LA CONVOCANTE NO CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, A SOLICITUD ESCRITA DEL CONTRATISTA, PAGARÁ GASTOS FINANCIEROS CONFORME AL ARTÍCULO 68 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

EL PAGO DE LAS ESTIMACIONES NO SE CONSIDERARÁ COMO LA ACEPTACIÓN PLENA DE LOS TRABAJOS, YA QUE EL ENTE PÚBLICO SE RESERVA EL DERECHO DE RECLAMAR POR TRABAJOS FALTANTES O MAL EJECUTADOS Y, EN SU CASO, EL PAGO EN EXCESO.

EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA NO PRESENTE LAS ESTIMACIONES EN EL PLAZO PREVISTO EN LOS ARTÍCULOS 65 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y 137 DE SU REGLAMENTO, LA ESTIMACIÓN CORRESPONDIENTE SE PRESENTARÁ DENTRO DE IGUAL PLAZO EN LA SIGUIENTE FECHA DE CORTE, SIN QUE ELLO DÉ LUGAR A RECLAMACIÓN DE GASTOS FINANCIEROS POR PARTE DEL CONTRATISTA. EN CASO DE QUE LAS DIFERENCIAS TÉCNICAS O NUMÉRICAS NO PUEDAN SER ACORDADAS CON EL RESIDENTE DE OBRA, EL CONTRATISTA PODRÁ SOLICITAR EL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN QUE SE CONTEMPLA EN EL ARTÍCULO 294 DEL REGLAMENTO.

OCTAVA.- AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN EL LICITANTE RECONOCE:

a).- **CONOCIMIENTO DEL SITIO.-** QUE TOMÓ EN CONSIDERACIÓN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS, TOPOGRÁFICAS Y GEOLÓGICAS DE LA REGIÓN, ASÍ COMO LA ACCESIBILIDAD AL LUGAR DE LA OBRA, INFORMÁNDOSE DE LAS CONDICIONES GENERALES Y ESPECIALES DEL LUGAR DE LA OBRA Y QUE, EL DESCONOCIMIENTO DE TALES CONDICIONES EN NINGÚN CASO SERVIRÁ POSTERIORMENTE PARA ADUCIR JUSTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO O PARA SOLICITAR BONIFICACIÓN A LOS PRECIOS CONSIGNADOS EN LA PROPOSICIÓN.

b).- **CONDICIONES DE PRECIO.-** QUE CUANDO SE ESTIPULA QUE EL PAGO DE LOS DIVERSOS CONCEPTOS DE TRABAJO SE HARÁ AL PRECIO QUE FIJA EL CONTRATO PARA LA UNIDAD DE OBRA TERMINADA, HA JUZGADO Y TOMADO EN CUENTA TODAS LAS CONDICIONES QUE PUEDAN INFLUIR EN LOS PRECIOS UNITARIOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LO QUE DICHOS PRECIOS INFLUYEN EN RAZÓN DEL COSTO DIRECTO, DEL INDIRECTO, DE LOS COSTOS DE FINANCIAMIENTO DE LOS TRABAJOS Y CARGO POR LA UTILIDAD; QUE LOS DATOS QUE NO SE REFIERAN A ESPECIFICACIONES LOS HA PROPORCIONADO LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS ÚNICAMENTE COMO ORIENTACIÓN Y A TÍTULO INFORMATIVO, QUEDANDO BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE JUZGAR DE TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS DICHAS, DE MANERA QUE SI CUALQUIERA DE ELLAS RESULTA DIFERENTE EN LA REALIDAD A COMO LO CONSIDERÓ EL PROPONENTE, LA DIFERENCIA NO JUSTIFICARÁ RECLAMACIÓN ALGUNA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS PRECIOS UNITARIOS.

c).- **DIFERENCIAS EN CANTIDADES**:- QUE NINGUNA DE LAS DIFERENCIAS QUE PUDIERAN RESULTAR EN LAS CANTIDADES DE OBRA ANOTADAS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7), JUSTIFICARÁ RECLAMACIÓN ALGUNA DEL CONTRATISTA EN RELACIÓN CON LOS PRECIOS UNITARIOS RESPECTIVOS.

d).- **PROGRAMA DINÁMICO.-** QUE SI COMO CONSECUENCIA DEL FALLO, LE ES ADJUDICADO EL CONTRATO, PREPARARÁ DE ACUERDO CON LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, CUANDO ÉSTA ASÍ LO CONSIDERE CONVENIENTE, UN PROGRAMA DINÁMICO DETALLADO DE LAS DIVERSAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, BASADO EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR ÉL EN SU PROPOSICIÓN. ASIMISMO, SI EL ADJUDICATARIO TUVIERE EN MEDIOS MAGNÉTICOS EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7) Y EL ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS, SERÁ

CONVENIENTE QUE LOS HAGA LLEGAR A LA CONVOCANTE, CON LA FINALIDAD DE FACILITAR CUALQUIER REVISIÓN POSTERIOR QUE SE LLEVARA A CABO.

e).- **NO PRESENTAR ALTERNATIVAS.-** QUE PROPONE PRECIOS UNITARIOS ÚNICAMENTE PARA LOS CONCEPTOS ANOTADOS EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7) Y QUE POR LO TANTO, NO PRESENTARÁ ALTERNATIVAS QUE MODIFIQUEN LO ESTIPULADO EN ESTAS BASES.

f).- **FORMA DE PRESENTAR EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.-** QUE PRESENTA ANÁLISIS PARA CADA UNO DE LOS PRECIOS UNITARIOS RELATIVOS A LOS CONCEPTOS SEÑALADOS EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7), ESTABLECIENDO SEPARADAMENTE LOS COSTOS DIRECTOS, COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO Y LA UTILIDAD; QUE AL DETERMINAR SUS COSTOS DIRECTOS TOMÓ EN CONSIDERACIÓN LOS SALARIOS VIGENTES Y LOS PRECIOS DE MATERIALES Y EQUIPO QUE RIGEN EN EL LUGAR DE LA OBRA EN LA FECHA DE LA PROPOSICIÓN. NINGUNA DE LAS DIFERENCIAS QUE PUDIERAN RESULTAR ENTRE EL PRECIO REAL Y EL CONSIDERADO EN LOS ANÁLISIS JUSTIFICARÁ RECLAMACIÓN DEL CONTRATISTA EN RELACIÓN CON LOS PRECIOS RESPECTIVOS.

LOS **COSTOS INDIRECTOS** DEBERÁN EXPRESARSE EN UN TANTO POR CIENTO DEL COSTO DIRECTO. EN ANEXO POR SEPARADO DEBERÁ PRESENTARSE EL ANÁLISIS DETALLADO DE LOS CARGOS QUE DETERMINEN ESTE FACTOR, DESGLOSANDO LOS CORRESPONDIENTES A LAS ADMINISTRACIONES DE OFICINAS CENTRALES Y DE LA OBRA, SEGUROS, FIANZAS Y FINANCIAMIENTO, Y A LOS QUE SE DEBERÁ ACOMPAÑAR EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE PERSONAL ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS Y EL ANÁLISIS DEL COSTO FINANCIERO, TOMANDO EN CUENTA EL ANTICIPO QUE SE OTORGUE Y QUE LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS SE CUBRIRÁN EN UN TÉRMINO NO MAYOR DE TREINTA (30) DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA QUE SE HUBIEREN AUTORIZADO POR LA RESIDENCIA DE LA OBRA DE QUE SE TRATE.

g).- **CONTRATOS QUE REBASEN UN EJERCICIO.-** QUE AL CONTRATO SE AGREGARÁ EL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6), LOS PROGRAMAS DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a) Y DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b), Y EN SU CASO LOS PROGRAMAS DINÁMICOS DETALLADOS CORRESPONDIENTES A LOS PRESUPUESTOS AUTORIZADOS PARA CADA AÑO Y POR LO TANTO SE COMPROMETE Y OBLIGA A FORMULAR ANUALMENTE DICHOS DOCUMENTOS, DE COMÚN ACUERDO CON LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. LOS AJUSTES AL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6), MOTIVADOS POR LO QUE SE INDICA ANTERIORMENTE, NO IMPLICARÁN CAMBIOS EN LOS PRECIOS UNITARIOS SEÑALADOS POR EL MISMO EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7)

NOVENA.- **FORMA DE PRESENTAR EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS.-** LA RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN (FORMA E-7) SE FORMULARÁ DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

a).- SE LLENARÁ PREFERENTEMENTE A MÁQUINA Y DE SER MANUSCRITA SE UTILIZARÁ TINTA NEGRA, ESCRIBIENDO CON CARACTERES DE IMPRENTA FÁCILMENTE LEGIBLES. EN AMBOS CASOS, LA FORMA E-7 DEBERÁ PRESENTARSE SIN CORRECCIONES, RASPADURAS NI ENMENDADURAS.

b).- SE ANOTARÁN LOS PRECIOS UNITARIOS, TANTO CON NÚMERO COMO CON LETRA, EXPRESÁNDOLOS EN MONEDA NACIONAL EN PESOS, AL CENTÉSIMO. SI HUBIERE DISCREPANCIA ENTRE LOS PRECIOS UNITARIOS ANOTADOS CON NÚMERO Y LOS ANOTADOS CON LETRA, SERÁN ESTOS ÚLTIMOS LOS QUE SE TOMARÁN EN CUENTA.

c).- CUANDO LA FORMA E-7 SE COMPONGA DE VARIAS HOJAS, DEBERÁ ANOTARSE EL MONTO DE CADA UNA DE ELLAS Y EN LA HOJA FINAL, EL MONTO PARCIAL ACUMULADO, EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.) Y EL IMPORTE TOTAL DE LA PROPOSICIÓN.

d).- SE VERIFICARÁ QUE EL MONTO SEA CONGRUENTE CON LOS DEMÁS DOCUMENTOS.

e).- EN CASO DE ENCONTRARSE ERRORES EN LAS DISPOSICIONES ARITMÉTICAS, SE RECONOCERÁ COMO CORRECTO EL PRODUCTO DE LAS CANTIDADES DE OBRA ANOTADAS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y LOS PRECIOS UNITARIOS ANOTADOS POR EL PROPONENTE.

f).- DE ACUERDO CON LAS CORRECCIONES QUE EN SU CASO SE HAGAN, SE MODIFICARÁN LOS MONTOS PARCIALES Y LA SUMA DE ELLAS.

DÉCIMA.- **INFORMACIÓN.-** PARA SOLICITAR INFORMACIÓN RELATIVA A ESTA LICITACIÓN, DIFERENTE A LA TRATADA EN LA JUNTA DE ACLARACIONES A LAS BASES LICITATORIAS, LOS INTERESADOS PODRÁN ACUDIR O LLAMAR AL DEPARTAMENTO DE LICITACIONES Y CONTROL DE OBRA DE LA DIRECCION AL TEL.: (614) 432-05-00 EXT. 6118.

DÉCIMA PRIMERA.- **ASOCIACIONES.-** LA LISTA DE PARTICIPANTES EN LA LICITACIÓN SE INTEGRARÁ SIN EXCEPCIÓN ALGUNA CON AQUELLAS PERSONAS A LAS QUE SE LES HUBIERE ENTREGADO LAS BASES DEL LICITANTE HASTA LA FECHA LÍMITE INDICADA, POR LO QUE SI FUERA EL CASO DE QUE DOS O MÁS CONTRATISTAS DESEEN ASOCIARSE PARA PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN, ÉSTOS, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA FRACCIÓN XV DEL ARTÍCULO 56 LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y EL ARTÍCULO 51 DE SU REGLAMENTO, DEBERÁN DE CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

I. BASTARÁ CON LA ADQUISICIÓN DE UN SOLO JUEGO DE BASES;

II. SE PODRÁN ASOCIAR EN LA FORMA Y TÉRMINOS QUE ESTIMEN CONVENIENTES, SIN NECESIDAD DE CONSTITUIR UNA NUEVA PERSONA MORAL, SIEMPRE Y CUANDO CUENTEN EN LO INDIVIDUAL CON SU REGISTRO VIGENTE EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS Y CUENTEN LOS ASOCIADOS CON LAS MISMAS ESPECIALIDADES SOLICITADAS EN LA CONVOCATORIA;

III. DEBERÁN CELEBRAR ENTRE SÍ UN CONVENIO PRIVADO EN EL QUE ESTABLECERÁN CON TODA PRECISIÓN:

IV. LOS NOMBRES DE LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN, IDENTIFICANDO INDIVIDUALMENTE LOS DATOS DE LOS INSTRUMENTOS LEGALES CON LOS CUALES ACREDITAN SU CONSTITUCIÓN;

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

V. LOS NOMBRES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES DE CADA UNA DE LAS PERSONAS ASOCIADAS, IDENTIFICANDO LOS DATOS DEL PODER CON QUE CUENTAN PARA OBLIGARSE EN NOMBRE DE SU REPRESENTADA, EN SU CASO;

VI. LA PARTICIPACIÓN QUE CADA PERSONA TIENE EN LA ASOCIACIÓN PARA EFECTOS DE LA LICITACIÓN, SEÑALANDO GENÉRICAMENTE, QUÉ CONCEPTOS DE LA OBRA EJECUTARÁ CADA ASOCIADO;

VII. LA DESIGNACIÓN DE UN REPRESENTANTE COMÚN, OTORGÁNDOLE PODER AMPLIO Y SUFICIENTE, PARA RESOLVER TODO LO RELACIONADO CON LA PROPUESTA;

VIII. LA ESTIPULACIÓN EXPRESA DE QUE CADA UNO DE LOS CONTRATISTAS ASOCIADOS QUEDARÁ COMO AVAL Y OBLIGADO EN FORMA SOLIDARIA PARA COMPROMETERSE POR CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE SE GENERE DEL INCUMPLIMIENTO, POR PARTE DE ALGUNO DE LOS ASOCIADOS, DE LAS OBLIGACIONES QUE SURJAN DURANTE EL DESARROLLO DE LA LICITACIÓN Y EN CASO DE RESULTAR GANADORA, DE LAS DERIVADAS DEL CONTRATO QUE SE FIRME, RENUNCIANDO EXPRESAMENTE AL DERECHO DE ORDEN Y EXCUSIÓN, Y

IX. LUGAR Y FECHA DE LA CELEBRACIÓN DEL CONVENIO Y FIRMA DE LOS REPRESENTANTES LEGALES.

X. EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS, AL ENTREGAR LA PROPUESTA, EL REPRESENTANTE COMÚN DEBERÁ SEÑALAR QUE ES PRESENTADA CONJUNTAMENTE Y LOS NOMBRES DE LOS INTEGRANTES. EL CONVOCANTE DEBERÁ REVISAR QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS;

XI. EN LA CUBIERTA DEL SOBRE QUE CONTENGA LA PROPUESTA TÉCNICA DEBERÁ SEÑALARSE QUE SE TRATA DE ASOCIACIÓN, ASÍ MISMO, DEBERÁ INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN SEÑALADA EN LA FRACCIÓN IV Y V DEL ARTÍCULO 51 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, Y

XII. PARA CUMPLIR CON EL CAPITAL CONTABLE MÍNIMO REQUERIDO POR EL CONVOCANTE, SE PODRÁN SUMAR LOS CORRESPONDIENTES A CADA UNO DE LOS CONTRATISTAS QUE PRESENTEN CONJUNTAMENTE LA PROPUESTA. EL CAPITAL CONTABLE QUE TOMEN EN CUENTA LOS CONTRATISTAS PARA EFECTUAR DICHA SUMA DEBERÁ SER EL MANIFESTADO INDIVIDUALMENTE EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS.

XIII. CADA UNO DE LOS CONTRATISTAS QUE SE ASOCIEN DEBERÁN ACREDITAR CON SU REGISTRO EN EL PADRÓN, QUE CUENTAN EN LO INDIVIDUAL CON LAS ESPECIALIDADES REQUERIDAS POR LA CONVOCANTE, POR LO QUE NO SERÁ VÁLIDO EL COMPLEMENTO O LA SUMA DE LAS ESPECIALIDADES DE LOS ASOCIADOS PARA CUMPLIR DICHO REQUISITO.

XIV. CADA UNO DE LOS CONTRATISTAS ASOCIADOS DEBERÁN PRESENTAR DE MANERA INDIVIDUAL, DENTRO DEL SOBRE CORRESPONDIENTE A LA PROPUESTA TÉCNICA, LOS REQUISITOS SOLICITADOS EN LOS INCISOS **b), n), o), p), y)** Y EN SU CASO EL INCISO **z)** DEL **NUMERAL I.** DE LA CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DE LA FORMA E-2.

CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 79 DEL REGLAMENTO DE DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, CUANDO LA PROPUESTA

GANADORA DE LA LICITACIÓN HAYA SIDO PRESENTADA EN FORMA CONJUNTA POR VARIOS CONTRATISTAS, EL CONTRATO DEBERÁ SER FIRMADO POR EL REPRESENTANTE COMÚN DE LOS ASOCIADOS QUIEN DEBERÁ CONTAR CON PODER SUFICIENTE OTORGADO ANTE NOTARIO PÚBLICO PARA OBLIGARSE AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO. NO SERÁ NECESARIO EL OTORGAMIENTO DEL PODER ANTES REFERIDO, SI EL CONTRATO ES SUSCRITO POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE CADA UNO DE LOS ASOCIADOS Y EN EL MISMO SE DESIGNA A UN REPRESENTANTE COMÚN. EN ESTE ÚLTIMO CASO, EL RESTO DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SERÁN SIGNADOS POR EL REPRESENTANTE COMÚN DESIGNADO EN EL CONTRATO.

PREVIAMENTE A LA FIRMA DEL CONTRATO, SE DEBERÁ ENTREGAR AL CONVOCANTE, UNA COPIA DEL CONVENIO PROTOCOLIZADO ANTE NOTARIO PÚBLICO, CELEBRADO ENTRE LOS ASOCIADOS, DOCUMENTO QUE PASARÁ A FORMAR PARTE DEL CONTRATO COMO UNO DE SUS ANEXOS.

DÉCIMA SEGUNDA.- **FORMA DE PREPARAR LAS PROPUESTAS.-** LOS INTERESADOS QUE HAYAN ADQUIRIDO LAS BASES DE LA LICITACIÓN, PREPARARÁN SUS PROPUESTAS APEGÁNDOSE ESTRICTAMENTE A LO DISPUESTO EN LAS BASES Y A LAS MODIFICACIONES Y ACLARACIONES QUE EN SU CASO SE HUBIEREN GENERADO. POR LO ANTERIOR NO SERÁ ACEPTABLE QUE SE PRETENDA INTERPRETAR DISPOSICIÓN ALGUNA CONTENIDA EN LAS BASES.

LA PROPOSICIÓN DEBERÁ PRESENTARSE POR ESCRITO EN DOS SOBRES CERRADOS DE FORMA INVIOLABLE, UNO DE ELLOS CONTENDRÁ LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS (PROPUESTA TÉCNICA) Y EL OTRO LOS DOCUMENTOS ECONÓMICOS (PROPUESTA ECONÓMICA). (EL INCUMPLIMIMIENTO A ESTE REQUISITO SERÁ CAUSA DE DESECHAMIENTO).

TODOS LOS DOCUMENTOS QUE INTEGREN LA PROPUESTA DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS POR LA PERSONA ACREDITADA EN EL REGISTRO VIGENTE DEL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO, SI DICHA PERSONA ES DISTINTA DE LA ACREDITADA EN EL PADRÓN, DEBERÁ INCLUIR EN EL SOBRE QUE CONTENGA LA PROPUESTA TÉCNICA, PODER NOTARIAL CON FACULTADES PARA FIRMAR LA PROPUESTA Y OBLIGARSE EN NOMBRE DEL CONTRATISTA.

CON EL OBJETO DE FACILITAR AL LICITANTE LA ELABORACIÓN DE ALGUNOS DE LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS POR LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y SU REGLAMENTO, SE INCLUYEN EN LAS BASES LICITATORIAS DE LA PRESENTE LICITACIÓN ALGUNOS FORMATOS CON LA INFORMACIÓN REQUERIDA; SIN EMBARGO, DE SER NECESARIO, LOS PARTICIPANTES PODRÁN COPIAR DICHOS FORMATOS USANDO PAPELERÍA PROPIA DE SU COMPAÑÍA, SIEMPRE Y CUANDO NO SE ALTERE EL FORMATO, CONTENIDO Y ORDEN DE LAS FORMAS QUE SE LES ENTREGAN, DEBIENDO INCLUIRSE EN LOS SOBRES CORRESPONDIENTES DEBIDAMENTE FIRMADAS, TODAS LAS FORMAS QUE LES SEAN ENTREGADAS Y QUE FORMAN PARTE DE LAS PRESENTES BASES, ASÍ COMO LAS QUE SE PRESENTEN EN SUSTITUCIÓN DE ÉSTAS.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

I. **DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER EL SOBRE CON LA OFERTA TÉCNICA:**

a).- BASES (FORMA E-2)

b).- MANIFESTACIÓN DE OBRAS EN VIGOR QUE SE ENCUENTRE EJECUTANDO A LA FECHA DE LA LICITACIÓN, CUYOS CONTRATOS SE HUBIEREN CELEBRADO TANTO CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO CON PARTICULARES, ANOTANDO EL NOMBRE DEL CONTRATANTE, DESCRIPCIÓN DE LA OBRA, IMPORTE TOTAL, IMPORTE EJERCIDO Y POR EJERCER Y FECHA PREVISTA DE SU TERMINACIÓN, ADEMÁS DEBERÁ INCLUIR LAS CONSTANCIAS FIRMADAS POR LOS CONTRATANTES EN DONDE SE ACREDITE QUE SE ENCUENTRA O NO AL CORRIENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE OBRA VIGENTE (FORMA E-4a).

c).- MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE EMPLEARÁ EN LA OBRA, INDICANDO SI SON DE SU PROPIEDAD, RENTADOS O POR ADQUIRIR, SU UBICACIÓN FÍSICA ACTUAL, MODELO Y USOS ACTUALES, ASÍ COMO EL LAPSO DURANTE EL CUAL SE DISPONDRÁ DE LOS MISMOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CONFORME AL PROGRAMA PRESENTADO, ADEMÁS DEBERÁ INCLUIR ORIGINAL DE LA CARTA COMPROMISO DE ARRENDAMIENTO EN EL QUE SE IDENTIFIQUE DE MANERA ESPECÍFICA DICHA MAQUINARIA ASÍ COMO SU DISPONIBILIDAD Y UBICACIÓN EN EL CASO DE QUE RESULTARE GANADOR (FORMA E-4)

d).- PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

e).- PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b)

f).- PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN. (FORMA E-6c)

g).- PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE (FORMA E-6d).

h).- FORMATO DE: PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS, ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS FORMA E-6e).

i).- ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y/O GENERALES

j).- TRABAJOS POR EJECUTAR

k).- PLANOS Y/O CROQUIS ENTREGADOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, DE MANERA DIGITAL LOS CUALES DEBERÁN SER IMPRESOS POR EL (LOS) PARTICIPANTE (S) E INCLUIDOS EN SU PROPUESTA.

l).- MODELO DE CONTRATO (FORMA E-8).

m).- ORIGINAL Y COPIA SIMPLE DEL CERTIFICADO DE PAGO DE LAS BASES DE LA LICITACIÓN, EMITIDO POR LA TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO PARA LA VENTA DE LAS MISMAS, A NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O MORAL PARTICIPANTE Ó EN CASO DE ASOCIACIÓN, A NOMBRE DE ALGUNA DE LAS PERSONAS QUE LA INTEGREN,

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

n).- ORIGINAL Y COPIA DEL REGISTRO ACTUALIZADO DEL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO, CON LA ESPECIALIDAD **115, 175, 180, 182.1; REFERENTES A: PUENTES, TERRACERIAS PARA VIALIDADES URBANAS Y SUBURBANAS, PAVIMENTOS, DE CONCRETO ASFÁLTICO,** *O EN SU* DEFECTO LA ESPECIALIDAD GENERAL CORRESPONDIENTE A LA REQUERIDA. SI LA PROPUESTA ES FIRMADA POR PERSONA DISTINTA A LA ACREDITADA EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO, DEBERÁ PRESENTAR ORIGINAL Y COPIA DEL PODER NOTARIADO QUE LO AUTORICE PARA SUSCRIBIR PROPUESTAS, ASÍ COMO ORIGINAL Y COPIA DE LA IDENTIFICACIÓN OFICIAL CON FOTOGRAFÍA; AL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES PODRÁ CONCURRIR CUALQUIER PERSONA PRESENTANDO PODER SIMPLE FIRMADO POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ASÍ COMO EL ORIGINAL Y COPIA DE LA IDENTIFICACIÓN OFICIAL CON FOTOGRAFÍA.

o).- MANIFESTACIÓN ESCRITA Y BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, DE QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS PARA SU REGISTRO O REVALIDACIÓN EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO, NO HAN SUFRIDO MODIFICACIÓN ALGUNA A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA. (FORMA E-3e);

p).- MANIFESTACIÓN ESCRITA Y BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, DE NO ENCONTRARSE EN ALGUNO DE LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 43 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA (FORMA E-3f).

q).- MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS Y SUS CONDICIONES AMBIENTALES, FÍSICAS Y DEMÁS CARACTERÍSTICAS QUE SE DEBAN CONSIDERAR, ASÍ COMO EN SU CASO, LAS MODIFICACIONES HECHAS A LAS BASES DE LA LICITACIÓN EMITIDAS Y QUE CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LAS MISMAS. FORMA (E-3a);

r).- MANIFESTACIÓN ESCRITA DE HABER ASISTIDO O NO A LA JUNTA O JUNTAS DE ACLARACIONES QUE SE CELEBREN, ACOMPAÑADA DE COPIA DEL O DE LAS ACTAS CORRESPONDIENTES. (FORMA E-3d);

s).- MANIFESTACIÓN ESCRITA, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, DE QUE NO SUBCONTRATARÁ NINGUNA DE LAS PARTES DE LA OBRA O, EN SU CASO, SOLO AQUELLAS AUTORIZADAS EXPRESAMENTE EN LA CONVOCATORIA Y BASES. (FORMA E-3c);

t).- MANIFESTACIÓN POR ESCRITO DE CONOCER LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS Y EJECUTIVOS; LAS NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN QUE LA CONVOCANTE LE HUBIERE SEÑALADO O PROPORCIONADO; LAS LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES Y SU CONFORMIDAD, EN CASO DE RESULTAR GANADOR, DE AJUSTARSE A SUS TÉRMINOS. (E-3g);

u).- DESIGNACIÓN DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN. (E-3h);

v).- MANIFESTACIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE. (E-3i);

w).- MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO Y SU CONFORMIDAD EN CASO DE RESULTAR GANADOR, DE AJUSTARSE A SUS TÉRMINOS. (E-8a);

x).- ORIGINAL Y COPIA DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL DE LA PERSONA QUE SUSCRIBE LA PROPUESTA.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

y).- ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL MEXICANO, DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS APLICABLES.

z).- LOS LICITANTES CON DOMICILIO FUERA DEL ESTADO, DEBERÁN ADEMÁS SEÑALAR DOMICILIO DENTRO DEL MISMO, PARA RECIBIR NOTIFICACIONES Y LLEVAR A CABO EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS Y DE SUS DEBERES FISCALES ESTATALES.

II. DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER EL SOBRE CON LA PROPUESTA ECONÓMICA.

1.- PROPOSICIÓN (FORMA E-3), LA CUAL DEBERÁ CONTENER EL MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.).

2.- CARTA COMPROMISO (FORMA E-3b).

3.- GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA CONSISTENTE EN CHEQUE CRUZADO DEL CONTRATISTA, EMITIDO POR CUALQUIER INSTITUCIÓN BANCARIA, A FAVOR DE LA TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, POR UN MONTO EQUIVALENTE AL 5% DEL MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA DEL CONTRATISTA SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.

4.- ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS DIVERSOS CONCEPTOS, QUE DEBERÁN SER FORMULADOS POR EL CONCURSANTE DE ACUERDO CON LA FORMA (E-5), ASÍ MISMO DEBERÁ ANEXAR EL FORMATO DE REFERENCIA DEBIDAMENTE FIRMADO.

5.- ANÁLISIS DE LOS COSTOS INDIRECTOS QUE SE DESGLOSARÁN EN LOS CORRESPONDIENTES A LA ADMINISTRACIÓN DE OFICINAS CENTRALES Y DE LA OBRA, SEGUROS, FIANZAS Y FINANCIAMIENTO (FORMA E-5c).

6.- ANÁLISIS DEL COSTO FINANCIERO, TOMANDO EN CUENTA EL ANTICIPO QUE SE OTORGUE Y QUE LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS SE CUBRIRÁN EN UN TÉRMINO NO MAYOR DE TREINTA (30) DÍAS NATURALES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN SE AUTORICEN POR LA RESIDENCIA DE LA OBRA, INDICANDO LA TASA ESPECÍFICA DE INTERÉS CONSIDERADA, PARA LO QUE DEBERÁ TOMAR EN CONSIDERACIÓN UN INDICADOR ECONÓMICO PARA EL CÁLCULO DE DICHA TASA DE INTERÉS. (FORMA E-5c).

7.- DATOS BÁSICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b)

8.- ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL (FORMA E-5a)

9.- DETERMINACIÓN DEL CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5c)

10.- ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-5d)

11.- PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6), DOCUMENTO QUE DEBERA SE ENTREGADO DE MANERA IMPRESA Y DIGITAL (OPUS O EXCEL)

12.- CATÁLOGO DE CONCEPTOS (RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN

(FORMA E-7), DOCUMENTO QUE DEBERA SE ENTREGADO DE MANERA IMPRESA Y DIGITAL (OPUS O EXCEL)

13.- DESGLOSE DE UTILIZACIÓN DE ANTICIPO.

DÉCIMA TERCERA.- **CAUSAS DE DESECHAMIENTO.-** LA CONVOCANTE, CON FUNDAMENTO EN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 66 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, SIN PERJUICIO DE LA ACEPTACIÓN QUE HAGA DE LOS DOCUMENTOS PARA SU REVISIÓN DETALLADA, POSTERIORMENTE PODRÁ DESECHAR CUALQUIERA DE LAS PROPOSICIONES CUANDO:

a).- LA OMISIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE UN DOCUMENTO REQUERIDO EN LAS BASES, DE LA INFORMACIÓN SOLICITADA EN LAS MISMAS O LA MODIFICACIÓN DE ALGÚN FORMATO PROPORCIONADO POR LA CONVOCANTE CUANDO SE VARÍE SUSTANCIALMENTE EL CONTENIDO DEL MISMO. PARA ESTOS EFECTOS SE DEBERÁ ATENDER LA INTERPRETACIÓN GRAMATICAL DE LOS REQUISITOS QUE SE SOLICITAN;

b).- NO PRESENTAR EL REGISTRO ACTUALIZADO EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS;

c).- CONSIGNAR DATOS SOBRE COSTOS EN ALGUNO DE LOS DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA;

d).- SI SE COMPRUEBA QUE LAS PROPUESTAS SON PRESENTADAS POR LICITANTES QUE SE HAYAN COLUDIDO PARA CUALQUIER OBJETO QUE PUDIERA DESVIRTUAR LA LICITACIÓN;

e).- LA PROPUESTA SEA PRESENTADA ERRÓNEAMENTE A NOMBRE DE OTRO QUE NO SEA EL QUE SUSCRIBE LA PROPUESTA, O BIEN, AL QUE PARTICIPANDO EN ASOCIACIÓN, EL REPRESENTANTE COMÚN PRESENTE LA PROPUESTA A TÍTULO PERSONAL O DE CUALQUIERA DE SUS ASOCIADOS Y NO A NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN, POR LO QUE EL REPRESENTANTE COMÚN AL HACER SU PROPOSICIÓN DEBERÁ HACERLO A NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN Y ASÍ PRECISARLO.

f).- NO CONTENGAN TODA LA INFORMACIÓN SOLICITADA O QUE INCLUYAN DATOS ERRÓNEOS O NO ACTUALIZADOS EN EL CÁLCULO O LLENADO DE CUALQUIERA DE LOS DOCUMENTOS QUE ELABOREN CON BASE EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA Y LAS FORMAS ENTREGADAS POR LA CONVOCANTE, LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LAS PROPUESTAS.

g).- NO PRESENTEN LOS ORIGINALES O EN SU CASO LAS COPIAS CERTIFICADAS DE LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS, ASIMISMO, NO CUENTEN CON EL CAPITAL CONTABLE REQUERIDO POR LA CONVOCANTE, COMPARADO ÉSTE CON EL ESTABLECIDO EN EL REGISTRO VIGENTE DEL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO O QUE EN EL CASO DE ASOCIACIÓN DE PERSONAS, QUE LA SUMA DE SUS CAPITALES CONTABLES INDICADOS EN DICHO REGISTRO NO CUBRAN EL REQUERIDO POR LA CONVOCANTE O QUE NO CUMPLAN LOS ASOCIADOS EN LO INDIVIDUAL, CON LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIALIDADES REQUERIDAS POR LA CONVOCANTE.

h).- NO DETERMINEN CONFORME A LO ESTABLECIDO EN ESTAS BASES Y EN LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y SU REGLAMENTO, EL ANÁLISIS DEL FACTOR DEL SALARIO REAL Y/O NO PRESENTEN LOS ANÁLISIS DE TODOS Y CADA

UNO DE LOS SALARIOS DE LOS TRABAJADORES PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y/O INCLUYAN CARGOS O PRESTACIONES ADICIONALES A LOS ESTABLECIDOS POR LA LEY Y REGLAMENTO CORRESPONDIENTE, ASIMISMO, QUE NO INCLUYAN EN SU ANÁLISIS EL SALARIO MÍNIMO VIGENTE DE LA ZONA DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA.

i).- CONTENGAN UNO O VARIOS PRECIOS UNITARIOS NO REMUNERATIVOS, CUYO IMPORTE SEA SIGNIFICATIVO RESPECTO AL MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN.

j).- EN EL ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS HAGAN INTERVENIR DESTAJOS O LOTES POR CONCEPTOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPO.

k).- EN LA QUE NO COINCIDAN LOS PRECIOS UNITARIOS ANALIZADOS DETALLADAMENTE CON LOS ANOTADOS EN LA FORMA E-7, ASIMISMO, SI EXISTEN INCONGRUENCIAS ENTRE EL MONTO TOTAL SIN I.V.A. DEL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7) Y EL MONTO DE LA PROPOSICIÓN (FORMA E-3).

l).- NO SEAN CONGRUENTES LOS PROGRAMAS CALENDARIZADOS Y DE MONTOS DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN CON LOS PROGRAMAS CALENDARIZADOS Y DE IMPORTES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

m).- NO CONTENGAN COMPLETOS LOS DATOS BÁSICOS RELATIVOS A SALARIOS, COSTOS DE MATERIALES Y COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN.

n).- NO PRESENTEN COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN.

o).- NO PRESENTEN COMPLETOS LOS DATOS REQUERIDOS EN EL ANÁLISIS DETALLADO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CARGO DIRECTO EN LOS TÉRMINOS DE LA FORMA E-5.

p).- NO CONTENGAN LA TOTALIDAD DE LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS SOLICITADOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS.

q).- EN LA FORMA E-4 QUE NO ACREDITEN DEBIDAMENTE A JUICIO DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, QUE DISPONDRÁN Y EMPLEARÁN, POR LO MENOS, EL EQUIPO MÍNIMO INDISPENSABLE PARA TERMINAR LA OBRA EN LA FECHA SEÑALADA EN EL INCISO g) DE LA CLÁUSULA SEGUNDA DE ESTAS BASES.

r).- PROPONGAN ALTERNATIVAS QUE MODIFIQUEN LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS EN ESTAS BASES, Y CONFORME A LAS CUALES SE DESARROLLA EL CONCURSO Y LA OBRA.

s).- SE ENCUENTREN EN ALGUNO DE LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 43 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

t).- NO SATISFAGAN CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DETERMINADOS EN ESTAS BASES Y SUS APÉNDICES Y QUE NO HAYAN SIDO DETECTADOS EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

u).- NO EXPRESE CLARAMENTE EN EL ANÁLISIS FINANCIERO QUE TOMÓ EN CUENTA, EN SU CASO, EL ANTICIPO QUE SE OTORGUE PARA DISMINUIR LOS CARGOS POR FINANCIAMIENTO Y QUE LAS ESTIMACIONES SE CUBRIRÁN DENTRO DE LOS TREINTA (30) DÍAS NATURALES SIGUIENTES A QUE LAS HUBIERE AUTORIZADO LA RESIDENCIA DE LA OBRA DE QUE SE TRATE.

v).- CUANDO NO CONSIDEREN EN CUALQUIERA DE LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS, LAS MODIFICACIONES, SUSTITUCIONES O ADICIONES DERIVADAS DE LA JUNTA DE ACLARACIONES A LAS BASES.

w).- SERÁ CAUSA DE ***DESCALIFICACIÓN*** DE PROPUESTA, EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LAS BASES DE LA LICITACIÓN, ASÍ COMO LA COMPROBACIÓN DE QUE ALGÚN LICITANTE HA ACORDADO CON OTRO U OTROS, ELEVAR EL COSTO DE LOS TRABAJOS, O CUALQUIER OTRO ACUERDO QUE TENGA COMO FIN OBTENER UNA VENTAJA SOBRE LOS DEMÁS LICITANTE.

DÉCIMA CUARTA.- **LICITACIÓN DESIERTA.-** EN LOS TÉRMINOS QUE ESTABLECEN EL PRIMER PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 55 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y EL ARTÍCULO 69 DE SU REGLAMENTO, LA CONVOCANTE PODRÁ DECLARAR DESIERTA UNA LICITACIÓN CUANDO:

I. LOS PRECIOS DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS POR LOS LICITANTES NO SEAN ACEPTABLES;
II. NINGÚN LICITANTE ADQUIERA LAS BASES;
III. NO SE RECIBA NINGUNA PROPUESTA EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS;
IV. TODAS LAS PROPUESTAS SEAN DESECHADAS, Y
V. CUMPLIENDO LAS FORMALIDADES DEL ARTÍCULO 35 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, LA CONVOCANTE PODRÁ REALIZAR EL PROCEDIMIENTO LICITATORIO HASTA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO, PERO SE ABSTENDRÁ DE FORMALIZARLO, HASTA EN TANTO RECIBA EL OFICIO DE AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE, QUE LE INDIQUE QUE CUENTA CON LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

EL PLAZO ENTRE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO Y LA FIRMA DEL MISMO NO DEBERÁ EXCEDER DE SESENTA DÍAS NATURALES. DE NO CONTAR CON LOS RECURSOS EN ESE PLAZO **DECLARARÁ DESIERTO EL CONCURSO POR CAUSAS IMPUTABLES A LA CONVOCANTE** Y REEMBOLSARÁ A LOS PARTICIPANTES LOS GASTOS NO RECUPERABLES QUE HAYAN INVERTIDO PARA PREPARAR SU PROPUESTA, EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 68 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

EN ESTOS CASOS, LA CONVOCANTE PODRÁ EMITIR UNA NUEVA CONVOCATORIA, PERMITIENDO LA PARTICIPACIÓN A TODO INTERESADO, INCLUSO A QUIENES PARTICIPARON EN LA LICITACIÓN DECLARADA DESIERTA.

DÉCIMA QUINTA.- **LICITACIÓN CANCELADA.-** EN LOS TÉRMINOS QUE ESTABLECEN EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 55 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y EL ARTÍCULO 67 DE SU REGLAMENTO, LA CONVOCANTE PODRÁ CANCELAR

UNA LICITACIÓN POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. DE IGUAL MANERA PODRÁ CANCELAR CUANDO EXISTAN CIRCUNSTANCIAS DEBIDAMENTE JUSTIFICADAS, QUE PROVOQUEN LA EXTINCIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTRATAR LOS TRABAJOS Y QUE DE CONTINUARSE CON EL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN SE PUDIERA OCASIONAR UN DAÑO O PERJUICIO AL ESTADO. EN ESTOS SUPUESTOS, LA CONVOCANTE PAGARÁ LOS GASTOS NO RECUPERABLES SIEMPRE Y CUANDO SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA LICITACIÓN, SEAN RAZONABLES Y ESTÉN DEBIDAMENTE COMPROBADOS.

DÉCIMA SEXTA.- **NULIDAD TOTAL.-** CON FUNDAMENTO EN LA FRACCIÓN II DEL ARTÍCULO 102 DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y EL ARTÍCULO 68 DE SU REGLAMENTO, CUANDO LA CONTRALORÍA O EL ÓRGANO DE CONTROL, DETERMINE LA NULIDAD TOTAL DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, POR CAUSAS IMPUTABLES AL CONVOCANTE, EL PAGO DE LOS GASTOS NO RECUPERABLES SE DEBERÁ LIMITAR A LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

I. COSTO DE LAS BASES DE LA LICITACIÓN;
II. COSTO DERIVADO POR LA VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS Y A LA JUNTA DE ACLARACIONES, EXCLUSIVAMENTE PASAJES, ALIMENTACIÓN Y HOSPEDAJE, Y
III. COSTO DE LA PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA QUE EXCLUSIVAMENTE CORRESPONDERÁ AL PAGO DE HONORARIOS DEL PERSONAL TÉCNICO, PROFESIONAL Y ADMINISTRATIVO QUE PARTICIPÓ EN FORMA DIRECTA EN LA FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS; LOS MATERIALES DE OFICINA UTILIZADOS Y EL PAGO POR LA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO DE OFICINA Y FOTOCOPIADO.

DÉCIMA SÉPTIMA.- **FIRMA DEL CONTRATO.-** EL ADJUDICATARIO QUEDARÁ OBLIGADO A FIRMAR EL CONTRATO EN EL ACTO DE ADJUDICACIÓN O EN SU CASO EN EL LUGAR, FECHA Y HORA QUE FIJE LA CONVOCANTE EN EL ACTO DE FALLO Y A ENTREGAR LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL MISMO Y LA CORRESPONDIENTE AL ANTICIPO QUE, EN SU CASO, SE OTORGUE EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 41 DE LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, A LA FIRMA DEL CONTRATO.

EN EL CASO DE QUE LA CONVOCANTE NO FIRMARE EL CONTRATO RESPECTIVO DENTRO DE LOS TREINTA (30) DÍAS NATURALES SIGUIENTES AL DE LA ADJUDICACIÓN, EL CONCURSANTE SELECCIONADO, SIN INCURRIR EN RESPONSABILIDAD, PODRÁ DETERMINAR NO EJECUTAR LA OBRA, EN ESTE SUPUESTO, LA CONVOCANTE LE CUBRIRÁ LOS GASTOS NO RECUPERABLES EN QUE HUBIERE INCURRIDO PARA PREPARAR Y ELABORAR SU PROPUESTA, SIEMPRE QUE ESTOS SEAN RAZONABLES, ESTÉN DEBIDAMENTE COMPROBADOS Y SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON ESTA LICITACIÓN, LO ANTERIOR, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 80 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

EN CASO DE QUE EL CONTRATISTA NO FIRMARA EL CONTRATO, PERDERÁ EN FAVOR DEL CONVOCANTE LA GARANTÍA QUE HUBIERE OTORGADO Y SE PODRÁ, SIN NECESIDAD DE UN NUEVO PROCEDIMIENTO, ADJUDICAR EL CONTRATO AL PARTICIPANTE QUE HAYA PRESENTADO LA SIGUIENTE

PROPOSICIÓN SOLVENTE MÁS BAJA, DE CONFORMIDAD CON LO ASENTADO EN EL DICTAMEN A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 54 DE ESTA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA, Y ASÍ SUCESIVAMENTE EN CASO DE QUE ESTE ÚLTIMO NO ACEPTE LA ADJUDICACIÓN, SIEMPRE QUE LA DIFERENCIA EN PRECIO CON RESPECTO A LA POSTURA QUE INICIALMENTE HUBIERE RESULTADO GANADORA, EN TODO CASO, NO SEA SUPERIOR AL DIEZ POR CIENTO.

SI EL LICITANTE NO FIRMARA EL CONTRATO POR CAUSAS IMPUTABLES AL MISMO, SERÁ SANCIONADO EN TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 90 DE ESTA LEY.

DÉCIMA OCTAVA.- **GARANTÍAS.-**

a). **GARANTÍA DE SERIEDAD.-** PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPOSICIÓN, SE ACOMPAÑARÁ A LA MISMA CHEQUE CRUZADO EXPEDIDO POR EL INTERESADO CON CARGO A CUALQUIER INSTITUCIÓN DE BANCA Y CRÉDITO A FAVOR DE LA TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA POR LA CANTIDAD CORRESPONDIENTE AL CINCO POR CIENTO (5%) DEL MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.), ESTA GARANTÍA SE CONSERVARÁ EN CUSTODIA HASTA LA FECHA DEL FALLO, EN QUE SERÁ DEVUELTA A LOS CONTRATISTAS **A CAMBIO DEL RECIBO OTORGADO POR LA CONVOCANTE**, SALVO LA DE AQUEL A QUIÉN SE HUBIERE ADJUDICADO EL CONTRATO, LA QUE SE RETENDRÁ HASTA EL MOMENTO EN QUE EL CONTRATISTA CONSTITUYA LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

b). **GARANTÍA PARA EL ANTICIPO**: FIANZA A FAVOR DE TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA EXPEDIDA **POR UNA INSTITUCIÓN AFIANZADORA LEGALMENTE CONSTITUIDA, ACREDITADA Y DOMICILIADA EN ESTADO DE CHIHUAHUA**, POR LA TOTALIDAD DEL MONTO CONCEDIDO COMO ANTICIPO PARA QUE EL CONTRATISTA REALICE EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS LA CONSTRUCCIÓN DE SUS OFICINAS, ALMACENES, BODEGAS E INSTALACIONES Y, EN SU CASO, PARA LOS GASTOS DE TRASLADO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN E INICIO DE LOS TRABAJOS; ASÍ COMO, PARA LA COMPRA Y PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS QUE SE INSTALEN PERMANENTEMENTE Y DEMÁS INSUMOS QUE DEBERÁN OTORGAR, DICHA FIANZA DEBERÁ SER PRESENTADA A LA FIRMA DEL CONTRATO. ESTA GARANTÍA SUBSISTIRÁ HASTA LA TOTAL AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO CORRESPONDIENTE.

CUANDO EL CONTRATISTA GANADOR NO PRESENTE LA GARANTÍA DE ANTICIPO EN LA FORMA SOLICITADA, EL ENTE PÚBLICO NO HARÁ ENTREGA DEL ANTICIPO, DEBIENDO EXIGIRLE AL CONTRATISTA QUE LOS TRABAJOS SE INICIEN EN LA FECHA CONVENIDA.

LA GARANTÍA DE ANTICIPO SE LIBERARÁ CUANDO SE HAYA AMORTIZADO TOTALMENTE ÉSTE.

c). **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**: FIANZA A FAVOR DE TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA,EXPEDIDA **POR UNA INSTITUCIÓN AFIANZADORA LEGALMENTE CONSTITUIDA, ACREDITADA Y DOMICILIADA EN ESTADO DE CHIHUAHUA**, POR EL 10% (DIEZ POR CIENTO) DEL MONTO TOTAL CONTRATADO (SIN INCLUIR EL I.V.A.). ESTA GARANTÍA DEBERÁ SER PRESENTADA A LA FIRMA DEL CONTRATO Y SE LIBERARÁ, UNA VEZ QUE SE HAYA ENTREGADO AL ENTE PÚBLICO, A SU SATISFACCIÓN, LA GARANTÍA DE SANEAMIENTO PARA EL CASO DE EVICCIÓN, VICIOS OCULTOS Y DAÑOS Y PERJUICIOS.

d). **GARANTÍA DE SANEAMIENTO PARA EL CASO DE EVICCIÓN, DEFECTOS, VICIOS OCULTOS Y DAÑOS Y PERJUICIOS**: EL CONTRATISTA GARANTIZARÁ LOS TRABAJOS PREVIAMENTE A LA ELABORACIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN FORMAL DE LOS MISMOS, SUSTITUYENDO LA FIANZA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO POR FIANZA A FAVOR DE TESORERÍA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA,EXPEDIDA **POR UNA INSTITUCIÓN AFIANZADORA LEGALMENTE CONSTITUIDA, ACREDITADA Y DOMICILIADA EN ESTADO DE CHIHUAHUA** POR EL 10% (DIEZ POR CIENTO) DEL MONTO TOTAL EJERCIDO DE LA OBRA (QUE INCLUIYE EL I.V.A.). ESTA GARANTÍA TENDRÁ VIGENCIA DE DOCE MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS, EN EL CASO DE QUE NO EXISTA INCONFORMIDAD POR PARTE DE EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA.

CUANDO EL CONTRATISTA NO CONSTITUYA ESTA GARANTÍA, EL ENTE PÚBLICO PROCEDERÁ A HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO Y EL MONTO RECUPERADO SUSTITUIRÁ A LA GARANTÍA NO CONSTITUIDA Y LOS RECURSOS SERÁN CONSIDERADOS COMO APORTACIÓN LÍQUIDA SIN DERECHO A DEVOLUCIÓN, LO CUAL SE PACTARÁ EN EL CONTRATO.

LA GARANTÍA DE SANEAMIENTO PARA EL CASO DE EVICCIÓN, DEFECTOS, VICIOS OCULTOS Y DAÑOS Y PERJUICIOS, SE LIBERARÁ UNA VEZ TRANSCURRIDOS DOCE MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN FÍSICA DE LOS TRABAJOS Y FIRMADO EL FINIQUITO CORRESPONDIENTE, SIEMPRE Y CUANDO DURANTE ESE PERÍODO NO HAYA SURGIDO ALGUNA RESPONSABILIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA.

CUANDO APARECIESEN DEFECTOS, VICIOS OCULTOS O DAÑOS Y PERJUICIOS DENTRO DEL PLAZO QUE CUBRE LA GARANTÍA, EL ENTE PÚBLICO DEBERÁ NOTIFICARLO POR ESCRITO AL CONTRATISTA, PARA QUE ÉSTE INICIE SU SANEAMIENTO DENTRO DE UN PLAZO MÁXIMO DE QUINCE DÍAS NATURALES, SEÑALÁNDOLE UN PLAZO PARA SU EJECUCIÓN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS Y MAGNITUD DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR. TRANSCURRIDO EL PLAZO PARA QUE EL CONTRATISTA INICIE LAS CORRECCIONES O REPOSICIONES CORRESPONDIENTES, DE NO HACERLO, EL ENTE PÚBLICO PROCEDERÁ A EXIGIR EL CUMPLIMIENTO O HACER EFECTIVA LA GARANTÍA. IGUALMENTE SE PROCEDERÁ EN EL CASO DE QUE INCUMPLA CON EJECUTAR LOS TRABAJOS EN EL PLAZO DETERMINADO.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

LOS CONTRATISTAS GANADORES ESTARÁN OBLIGADOS A:

a). ENTREGAR LAS GARANTÍAS EN LOS PLAZOS QUE PARA TAL EFECTO FIJA LA LEY; DE NO HACERLO, EL CONVOCANTE NO FORMALIZARÁ EL CONTRATO Y PROCEDERÁ DENTRO DE LOS QUINCE DÍAS SIGUIENTES AL PLAZO FIJADO PARA LA FIRMA, A HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE SU PROPUESTA Y NOTIFICAR AL ÓRGANO DE CONTROL PARA LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES CORRESPONDIENTES.

b). SOLICITARLE A LA AFIANZADORA QUE HUBIEREN ELEGIDO, EMITIR LAS PÓLIZAS DE FIANZA CORRESPONDIENTES, CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LOS FORMATOS QUE AL EFECTO LE PROPORCIONARÁ LA CONVOCANTE, AL MOMENTO DE NOTIFICAR EL FALLO AL CONTRATISTA GANADOR.

PARA LA CANCELACIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA, EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR UNA SOLICITUD POR ESCRITO A LA DEPENDENCIA U ORGANISMO EJECUTOR, QUIEN EMITIRÁ OPINIÓN AL RESPECTO Y REALIZARÁ EL TRÁMITE CORRESPONDIENTE ANTE LA DEPENDENCIA U ORGANISMO A CUYO FAVOR SE HAYA OTORGADO LA GARANTÍA.

LA DEPENDENCIA U ORGANISMO A CUYO FAVOR SE HAYA OTORGADO LA GARANTÍA, DEBERÁ EMITIR RESPUESTA POR ESCRITO DENTRO DE LOS 15 DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD, NEGANDO U OTORGANDO LA AUTORIZACIÓN PARA LA CANCELACIÓN. EN CASO DE QUE NO EMITA RESPUESTA DENTRO DE ESE TÉRMINO, SE TENDRÁ POR AUTORIZADA LA CANCELACIÓN.

***DÉCIMA NOVENA.*- CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL.-**

DANDO CUMPLIMIENTO A LOS ARTÍCULOS 38 FRACCIÓN XXVI Y 56 FRACCIÓN XVI DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, SE ESTABLECE LO SIGUIENTE: EL CONTRATISTA AL CUAL SE LE HUBIERE ADJUDICADO EL CONTRATO, SE OBLIGA EXPRESAMENTE A CONTRATAR CUANDO MENOS UN 30% DE MANO DE OBRA LOCAL DEL TOTAL DEL PERSONAL QUE OCUPE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA MATERIA DEL PRESENTE CONTRATO; PARA TAL EFECTO DEBERÁ PROPONER UN PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA ABIERTO AL PÚBLICO EN GENERAL, TENIENDO LA OBLIGACIÓN DE DIFUNDIRLO AMPLIAMENTE EN LOS PERIÓDICOS DE MAYOR CIRCULACIÓN EN LA LOCALIDAD DONDE SE VAYA A EJECUTAR LA OBRA, O EN SU DEFECTO, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA EXISTENTES EN DICHA POBLACIÓN; DEBIENDO ESTABLECER COMO REQUISITOS MÍNIMOS EN DICHA CONVOCATORIA PÚBLICA, LA ACREDITACIÓN DE LA RESIDENCIA DEL PERSONAL MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL CON FOTOGRAFÍA Y ACTA DE NACIMIENTO EN LA QUE SE ASIENTE QUE SON CIUDADANOS MEXICANOS Y CHIHUAHUENSES, EL OBJETO, LA UBICACIÓN DE LA OBRA Y EL LUGAR DONDE SE DEBERÁ PRESENTAR EL INTERESADO.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

***VIGÉSIMA.*- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**-EL CONTRATISTA SERÁ EL ÚNICO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DEBIENDO REALIZAR LAS ACCIONES NECESARIAS QUE LE PERMITAN CUMPLIR CON TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL CONTRATO Y BITÁCORA CORRESPONDIENTES. ASÍ MISMO, ASUMIRÁ LOS RIESGOS, LA CONSERVACIÓN Y LA LIMPIEZA DE LA OBRA, HASTA EL MOMENTO DE SU ENTREGA FÍSICA AL ENTE PÚBLICO.

CUANDO LOS TRABAJOS NO SE HAYAN REALIZADO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL CONTRATO O CONFORME A LAS ORDENES ESCRITAS DEL RESIDENTE DE OBRA, ÉSTE ORDENARÁ SU DEMOLICIÓN, REPARACIÓN O REPOSICIÓN INMEDIATA CON LOS TRABAJOS ADICIONALES QUE RESULTEN NECESARIOS, QUE HARÁ POR SU CUENTA EL CONTRATISTA SIN QUE TENGA DERECHO A RETRIBUCIÓN ADICIONAL ALGUNA POR ELLO NI AMPLIACIÓN DEL PLAZO SEÑALADO PARA SU TERMINACIÓN.

SI EL CONTRATISTA REALIZA TRABAJOS POR MAYOR VALOR DEL CONTRATADO, SIN MEDIAR ORDEN ESCRITA O ANOTACIÓN EN LA BITÁCORA POR PARTE DE LA RESIDENCIA DE OBRA, O EL CONVENIO RESPECTIVO, INDEPENDIENTEMENTE DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURRA POR LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EXCEDENTES, NO TENDRÁ DERECHO A RECLAMAR PAGO ALGUNO POR ELLO, NI A MODIFICACIÓN ALGUNA DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

EL CONTRATISTA DEBERÁ SUJETARSE A TODAS LAS LEYES, REGLAMENTOS U ORDENAMIENTOS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL AMBIENTAL, SEGURIDAD Y USO DE LA VÍA PÚBLICA Y A LAS DISPOSICIONES QUE CON BASE EN AQUÉLLOS, TENGA ESTABLECIDOS EL ENTE PÚBLICO, PARA LA EJECUCIÓN DE SUS TRABAJOS, PARA LO CUAL SE OBLIGA A OBTENER LOS LINEAMIENTOS CORRESPONDIENTES.

EL CONTRATISTA SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE CAUSE AL ENTE PÚBLICO O A TERCERAS PERSONAS CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, POR NO AJUSTARSE A LO ESTIPULADO EN EL CONTRATO, POR LA INOBSERVANCIA DE LAS INSTRUCCIONES DADAS POR ESCRITO POR LA RESIDENCIA DE OBRA O POR VIOLACIÓN A LAS LEYES, REGLAMENTOS O NORMATIVIDAD EXISTENTE.

EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A COADYUVAR EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS COMPRENDIDOS EN LAS ZONAS EN QUE SE EJECUTEN LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO, CON EL PERSONAL Y ELEMENTOS DE QUE DISPONGA; IGUALMENTE EL CONTRATISTA SE OBLIGA A DAR AVISO A LA RESIDENCIA DE OBRA, DE LA EXISTENCIA DE INCENDIOS, DE SU LOCALIZACIÓN Y MAGNITUD.

EL CONTRATISTA TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE COMUNICAR A LA SECRETARÍA DE SALUD, LA APARICIÓN DE CUALQUIER BROTE EPIDÉMICO EN LA ZONA DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO Y DE COADYUVAR DE INMEDIATO A COMBATIRLO, CON LOS MEDIOS DE QUE DISPONGA. TAMBIÉN ENTERARÁ A LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, CUANDO SE AFECTEN LAS CONDICIONES

AMBIENTALES Y LOS PROCESOS ECOLÓGICOS DE LA ZONA EN QUE SE REALICEN LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO.

VIGÉSIMA PRIMERA.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE PROPORCIONAN AL CONTRATISTA Y DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN QUE DEBEN SER LLENADOS:

RELACIÓN DE DOCUMENTOS ENTREGADOS POR LA CONVOCANTE:

1.- BASES (FORMA E-2)
2.- FORMATO DE: PROPOSICIÓN (FORMA E-3)
3.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS (FORMA E-3a)
4.- FORMATO DE: CARTA COMPROMISO (FORMA E-3b).
5.- FORMATO DE: CONSIDERACIONES PARA SUBCONTRATO (FORMA E-3c).
6.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN ESCRITA DE ASISTENCIA A LA JUNTA DE ACLARACIONES (E-3d).
7.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL PADRÓN (E-3e).
8.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE NO ESTAR EN LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 43 (E-3f).
9.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE CONOCER LA NORMATIVIDAD APLICABLE (E-3g).
10.- FORMATO DE: DESIGNACIÓN DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN (E-3h).
11.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE. (E-3i).
12.- FORMATO DE: MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE SE EMPLEARÁ EN LA OBRA (E-4).
13.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE OBRAS EN VIGOR (FORMA E-4a)
14.- FORMATO DE: ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5)
15.- FORMATO DE: ANÁLISIS DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)
16.- FORMATO DE: DATOS BÁSICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b)
17.- FORMATO DE: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT, PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5c).
18.- FORMATO DE: ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-5d).
19.- FORMATO DE: PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6)
20.- FORMATO DE: PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)
21.- FORMATO DE: PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b)
22.- FORMATO DE: PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-6c).
23.- FORMATO DE: PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE (FORMA E-6d).
24.- FORMATO DE: PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS, ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS. (FORMA E-6e)

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

25.- FORMATO DE: CATÁLOGO DE CONCEPTOS (RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN) (FORMA E-7)

26.- MODELO DE CONTRATO DE OBRA PÚBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO (FORMA E-8)

27.- FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO (FORMA E-8a)

28.- PLANOS DE LA OBRA, ENTREGADOS DE MANERA DIGITAL, MISMOS QUE DEBERÁN SER IMPRESOS POR EL(LOS) PARTICIPANTE(S) E INCLUIDOS EN SU PROPUESTA.

29.- ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y/O GENERALES.

30.- TRABAJOS POR EJECUTAR.

FORMA EN QUE DEBEN SER PRESENTADOS LOS FORMATOS QUE DEBEN SER INCLUIDOS EN SU PROPUESTA:

1.- ***BASES (FORMA E-2).***
ESTE DOCUMENTO DEBERÁ ESTAR FIRMADO EN CADA UNA DE SUS HOJAS E INCLUIRSE EN EL LUGAR QUE LE CORRESPONDA DEL SOBRE TÉCNICO.

2.- ***FORMATO DE: PROPOSICIÓN (FORMA E-3)***
ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, EL IMPORTE TOTAL DE LA PROPUESTA REPRESENTADO CON NÚMERO Y LETRA Y SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO, EL NOMBRE DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN Y SU NÚMERO DE CÉDULA EXPEDIDA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO DEL DEPARTAMENTO DE PROFESIONES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

3.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS (FORMA E-3a)***
ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA Y LLENAR EL ESPACIO SUBRAYADO CON LA PALABRA SI Ó NO (PARA CONFIRMAR SI ASISTIÓ O NO AL SITIO DE LOS TRABAJOS), UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

4.- ***FORMATO DE: CARTA COMPROMISO (FORMA E-3b)***.
ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA Y LLENAR LOS

ESPACIOS SUBRAYADOS CON EL NÚMERO DEL CHEQUE CRUZADO, EL NOMBRE DEL BANCO QUE LO EMITIÓ Y EL MONTO CON NÚMERO Y LETRA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

5.- ***FORMATO DE: CONSIDERACIONES PARA SUBCONTRATO (FORMA E-3c).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

6.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN ESCRITA DE ASISTENCIA A LA JUNTA DE ACLARACIONES (E-3d).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA Y LLENAR EL ESPACIO SUBRAYADO CON LA PALABRA SI Ó NO (PARA CONFIRMAR SI ASISTIÓ O NO A LA JUNTA DE ACLARACIONES), UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

7.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL PADRÓN (E-3e).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

8.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE NO ESTAR EN LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 43 (E-3f).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

9.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE CONOCER LA NORMATIVIDAD APLICABLE (E-3g).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

10.- ***FORMATO DE: DESIGNACIÓN DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN (E-3h).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, EL NOMBRE DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN Y SUS NÚMEROS DE REGISTRO EXPEDIDOS POR LA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y EL DEPARTAMENTO DE PROFESIONES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, A ESTE DOCUMENTO SE DEBERÁN ANEXAR ORIGINAL O COPIA CERTIFICADA Y COPIA SIMPLE DE LOS REGISTROS ANTES CITADOS, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

11.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE (E-3i)***.
ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

12.- ***FORMATO DE: MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE SE EMPLEARÁ EN LA OBRA (E-4).***
ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA; CON BASE EN LA DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO CONTENIDA EN EL DOCUMENTO QUE AMPARE SU PROPIEDAD O ARRENDAMIENTO, SE PROCEDERÁ AL VACIADO DE DATOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

PRIMERAS CINCO COLUMNAS (DE IZQUIERDA A DERECHA)

a. **DENOMINACIÓN.-** SE ANOTARÁ EL NOMBRE DE LA MÁQUINA QUE LA DESCRIBA FIELMENTE, POR EJEMPLO: *"Camión Plataforma con Grúa montada, Retroexcavadora, Equipo de soldadura, Compactadora, etc.".*
b. **TIPO Y/O MODELO.-** SE ANOTARÁ EL TIPO QUE COMPLEMENTE LA DESCRIPCIÓN EFECTUADA EN LA DENOMINACION, POR EJEMPLO, PARA UN EQUIPO DE SOLDADURA QUE TRAJERA INTEGRADA SU PLANTA GENERADORA DE ELECTRICIDAD, PUDIERA DECIR: "Tipo: Equipo de soldadura con planta eléctrica integrada"; Y, EN EL CASO DE QUE LA FACTURA (O EL DOCUMENTO QUE AMPARE SU PROPIEDAD O ARRENDAMIENTO) INCLUYERA EL MODELO, SE ANOTARÁ DICHA CARACTERÍSTICA DEL EQUIPO: "Modelo: E-53b".
c. **MARCA.-** SE ANOTARÁ LA MARCA DEL EQUIPO.
d. **SERIE Y NÚMERO (MÁQUINA PROPIA).-** SE ANOTARÁN LA SERIE Y EL NÚMERO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SEA DE SU PROPIEDAD, Y EN EL CASO DE QUE ÉSTOS SEAN PROPORCIONADOS POR EL ARRENDATARIO, DEBERÁN ANOTARSE TAMBIÉN.
e. **CAPACIDAD DE LA MÁQUINA.-** SE ANOTARÁ LA CAPACIDAD DE LA MAQUINA INCLUYENDO LA UNIDAD DE MEDIDA, POR EJEMPLO: 7 m3, 20TON, 1105 GAL, ETC.; PARA EL CASO DE ALGÚN EQUIPO SIMILAR AL DESCRITO EN EL INCISO c., SE ANOTARÍA; 250 AMP (capacidad de la máquina soldadora) y 8 H.P. (capacidad de la planta eléctrica), 1SACO Y 13 H.P. (en el caso de una revolvedora de concreto), 7 M3 Y 140 H.P. (en el caso de un camión de volteo), ETC.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

COLUMNA NÚMERO SEIS.-

f. **VIDA ÚTIL.-** O VIDA ECONÓMICA, REPRESENTA LA VIDA ECONÓMICA DE LA MÁQUINA O EQUIPO ESTIMADA POR EL CONTRATISTA Y EXPRESADA EN HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO, ES DECIR, EL TIEMPO QUE PUEDE MANTENERSE EN CONDICIONES DE OPERAR Y PRODUCIR TRABAJO EN FORMA EFICIENTE, SIEMPRE Y CUANDO SE LE PROPORCIONE EL MANTENIMIENTO ADECUADO (ARTÍCULO 222 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA); EN ESTA COLUMNA SE ANOTARÁ LA CANTIDAD DE HORAS DE VIDA ÚTIL QUE TIENE SU MAQUINARIA O EQUIPO.

COLUMNAS NÚMERO SIETE, OCHO Y NUEVE.-

g. **PROPIA.-**.
h. **RENTADA.-**.
i. **POR ADQUIRIR.-**

EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE SE ANOTARÁ CON UNA O VARIAS LETRAS EQUIS "XXXXX" LA SITUACIÓN DE SU MAQUINARIA O EQUIPO, YA SEA PROPIA, RENTADA O POR ADQUIRIR.

COLUMNA NÚMERO DIEZ.-

j. **UBICACIÓN ACTUAL.-** SE ANOTARÁ LA DIRECCIÓN DEL LUGAR EN DONDE SE ENCUENTRA LA MAQUINARIA AL MOMENTO DE LA APERTURA DE LAS PROPUESTAS.

COLUMNA NÚMERO ONCE.-

k. **LAPSO DURANTE EL CUAL SE UTILIZARÁ.-** CONFORME A LOS PLAZOS QUE ESTABLEZCA EN EL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6) Y EN EL PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-6c), DEBERÁ ANOTAR EN ESTA COLUMNA LA CANTIDAD TOTAL DE DÍAS NATURALES DURANTE LOS CUALES UTILIZARÁ EL EQUIPO, EJEMPLO: SI LOS PLAZOS DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO FUERON DEL 01-ABR-10 AL 15-ABR-10 Y DEL 25-05-10 AL 31-05-10, LA SUMA DE LOS 15 DÍAS NATURALES DE ABRIL Y LOS 7 DÍAS NATURALES DE MAYO, NOS DARÁ UN TOTAL DE 22 DÍAS NATURALES, QUE SERÁ LA CANTIDAD A ANOTAR.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

13.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE OBRAS EN VIGOR (FORMA E-4a)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

a. **NOMBRE DEL CONTRATANTE.-** SE ANOTARÁ EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA YA SEA FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL, Y/O DE LA PERSONA FÍSICA O MORAL CON QUIEN HUBIERE CELEBRADO EL CONTRATO.

b. **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.-** EN ESTA COLUMNA SE ANOTARÁ LO SIGUIENTE:
   1.- EL NÚMERO DE CONTRATO.
   2.- LA FECHA DEL CONTRATO.
   3.- EL NOMBRE QUE SE HUBIERE ASENTADO EN LO CORRESPONDIENTE AL OBJETO DE LA OBRA, EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR EL NOMBRE DE LA OBRA.
   4.- EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
   5.- LA FECHA DE INICIO DE LA OBRA

c. **IMPORTE TOTAL.-** SE ANOTARÁ EL IMPORTE TOTAL DE LA OBRA (SIN I.V.A.) CON NÚMERO Y CON LETRA, A LA FECHA DE APERTURA DE PROPUESTAS DEL PRESENTE CONCURSO, INCLUYENDO EL MONTO DE LOS CONVENIOS QUE, EN SU CASO SE HUBIEREN CELEBRADO.

d. **IMPORTE EJERCIDO.-** SE ANOTARÁ EL IMPORTE TOTAL EJERCIDO DE LA OBRA (SIN I.V.A.) CON NÚMERO Y CON LETRA, A LA FECHA DE APERTURA DE PROPUESTAS DE LA PRESENTE LICITACIÓN, INCLUYENDO EL MONTO DE LOS CONVENIOS QUE, EN SU CASO SE HUBIEREN CELEBRADO.

e. **IMPORTE POR EJERCER.-** SE ANOTARÁ EL IMPORTE TOTAL POR EJERCER (SIN I.V.A.) CON NÚMERO Y CON LETRA, CALCULADO CON BASE AL PROGRAMA ACTUALIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, A PARTIR DE LA FECHA DE APERTURA DE PROPUESTAS DE LA PRESENTE LICITACIÓN, INCLUYENDO EL MONTO DE LOS CONVENIOS QUE, EN SU CASO SE HUBIEREN CELEBRADO.

f. **FECHA PREVISTA PARA SU TERMINACIÓN.-** CON BASE EN EL PROGRAMA ACTUALIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, SE ANOTARÁ LA FECHA PREVISTA PARA LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.

g. **ANEXAR CONSTANCIAS.-** CONFORME A LO ESTABLECIDO EN ESTE FORMATO Y EN EL INCISO b), FRACCIÓN I, CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DE ESTAS BASES LICITATORIAS, DEBERÁ ANEXAR LAS CONSTANCIAS FIRMADAS POR LOS CONTRATANTES, EN DONDE SE ACREDITE QUE LA OBRA (NOMBRE DE LA OBRA), RELATIVA AL CONTRATO NÚMERO (NÚMERO DE CONTRATO), CELEBRADO CON (EL NOMBRE DEL CONTRATISTA), SE ENCUENTRA O NO AL CORRIENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DE ACUERDO AL PROGRAMA VIGENTE.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

14.- ***FORMATO DE: ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5)***

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS SE EFECTUARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO SEXTO DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

a. **DESCRIPCIÓN.-** SE ANOTARÁ FIELMENTE EL NOMBRE Y NÚMERO DEL CONCEPTO QUE LA CONVOCANTE HUBIERA PROPORCIONADO EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7).
b. **FECHA.-** SE ANOTARÁ LA FECHA DE CELEBRACIÓN DEL ACTO DE PRESENTACION Y APERTURA DE PROPOSICIONES.
c. **HOJA __ DE __.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO CONSECUTIVO Y EL TOTAL DE HOJAS INCLUIDAS EN LOS PRECIOS UNITARIOS.
d. **UNIDAD.-** SE ANOTARÁ FIELMENTE LA UNIDAD DE MEDIDA DEL CONCEPTO, TAL Y COMO LO HUBIERE PROPORCIONADO LA CONVOCANTE EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7).

MATERIALES.-

1.- **CONCEPTO.-** SE ANOTARÁN TODOS Y CADA UNO DE LOS NOMBRES DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA ANALIZADO, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).
2.- **UNIDAD.-** SE ANOTARÁN TODAS LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).
3.- **PRECIO UNITARIO.-** SE ANOTARÁN LOS PRECIOS BÁSICOS DE LOS MATERIALES, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).
4.- **CANTIDAD.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA, CONFORME A LA UNIDAD DE MEDIDA.
5.- **IMPORTE.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA MULTIPLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO POR LA CANTIDAD.
6.- **TOTAL DE MATERIALES.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA SUMA DE TODOS LOS IMPORTES DE LOS MATERIALES.

MANO DE OBRA.-

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

1.- **CONCEPTO.-** SE ANOTARÁN TODAS Y CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA ANALIZADO, LAS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDAS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).

2.- **UNIDAD.-** SE ANOTARÁN LAS UNIDADES DE MEDIDA PARA EL PAGO DE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVIENE EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA, LAS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDAS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b). (POR LO GENERAL SE ANOTA "JORNADA DE 8 HORAS").

3.- **PRECIO UNITARIO.-** SE ANOTARÁN LOS SALARIOS REALES POR JORNADA PARA CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVIENE EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).

4.- **CANTIDAD.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD DE JORNADAS QUE DEBE TRABAJAR CADA UNO DE LOS OBREROS EN SUS DIFERENTES CATEGORÍAS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA.

5.- **IMPORTE.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA MULTIPLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO POR LA CANTIDAD.

6.- **TOTAL DE MANO DE OBRA.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA SUMA DE TODOS LOS IMPORTES DE MANO DE OBRA.

MAQUINARIA.-

1.- **CONCEPTO.-** SE ANOTARÁN TODOS Y CADA UNO DE LOS NOMBRES DEL EQUIPO Y/O MAQUINARIA QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA ANALIZADO, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).

2.- **UNIDAD.-** SE ANOTARÁN TODAS LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL EQUIPO Y/O MAQUINARIA QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).

3.- **PRECIO UNITARIO.-** SE ANOTARÁN LOS COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA ACTIVA OBTENIDOS DEL ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA, LOS CUALES DEBEN ESTAR INCLUIDOS EN EL FORMATO DE DATOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b).

4.- **CANTIDAD.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD DE HORAS MÁQUINA QUE DEBE TRABAJAR LA MAQUINARIA O EL EQUIPO EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA.

5.- **IMPORTE.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA MULTIPLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO POR LA CANTIDAD.

6.- **TOTAL DE MAQUINARIA.-** SE ANOTARÁ LA CANTIDAD RESULTANTE DE LA SUMA DE TODOS LOS IMPORTES.

e. **COSTO DIRECTO.-** SE ANOTARÁ LA SUMA DE LOS TOTALES DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

f. **COSTO INDIRECTO.-** SE ANOTARÁ EL PRODUCTO DE LA MULTIPLICACIÓN DEL COSTO DIRECTO POR EL FACTOR DEL CARGO POR INDIRECTOS, OBTENIDO EN BASE AL FORMATO TITULADO DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5c).

g. **SUB-TOTAL (A+B).-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DEL COSTO DIRECTO (A) MÁS EL COSTO INDIRECTO (B).

h. **COSTO FINANCIERO (% DE C).-** SE ANOTARÁ EL PRODUCTO DE LA SUMA DEL COSTO DIRECTO (A) MÁS EL COSTO INDIRECTO (B), POR EL PORCENTAJE DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO, OBTENIDO EN BASE AL FORMATO TITULADO DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5c).

i. **SUB-TOTAL (C+D).-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DEL COSTO DIRECTO (A), MÁS EL COSTO INDIRECTO (B), MÁS EL COSTO FINANCIERO (D).

j. **UTILIDAD = UTILIDAD NETA X E.-** LA UTILIDAD SERÁ FIJADA POR EL CONTRATISTA, YA QUE ES LA GANANCIA QUE ÉSTE DEBE PERCIBIR POR LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO; PARA TAL EFECTO, SE ANOTARÁ EL PRODUCTO DE LA SUMA DEL COSTO DIRECTO (A), MÁS EL COSTO INDIRECTO (B), MÁS EL COSTO DE FINANCIAMIENTO (D), MULTIPLICADO POR EL PORCENTAJE QUE FIJE EL CONTRATISTA. ESTE CARGO DEBERÁ CONSIDERAR LAS DEDUCCIONES CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DEL CONTRATISTA.

k. **SAR.-** EL CARGO POR SAR DEBE CALCULARSE CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, LA LEY DE LOS SISTEMAS DE AHORRO PARA EL RETIRO Y SU REGLAMENTO, DEBIENDO INTEGRARSE DESPUÉS DE LA UTILIDAD, SEGÚN LAS DETERMINACIONES DICTADAS POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO Y LAS LEGISLACIONES VIGENTES Y APLICABLES EN LA MATERIA. EL PORCENTAJE OBTENIDO DEBERÁ MULTIPLICARSE POR EL MONTO DEL SALARIO BASE CONSIDERANDO EL FACTOR DE SALARIO REAL, ANOTÁNDOSE EL RESULTADO OBTENIDO.

l. **INFONAVIT.-** EL CARGO POR APORTACIONES AL INFONAVIT DEBE CALCULARSE CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, LA LEY DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES Y SUS REGLAMENTOS, DEBIENDO INTEGRARSE DESPUÉS DE LA UTILIDAD, SEGÚN LAS

DETERMINACIONES DICTADAS POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO Y LAS LEGISLACIONES VIGENTES Y APLICABLES EN LA MATERIA. EL PORCENTAJE OBTENIDO DEBERÁ MULTIPLICARSE POR EL MONTO DEL SALARIO BASE CONSIDERANDO EL FACTOR DE SALARIO REAL, ANOTÁNDOSE EL RESULTADO OBTENIDO.

m. **PRECIO UNITARIO.-** SE ANOTARÁ LA SUMA DEL COSTO DIRECTO (A), MÁS EL COSTO INDIRECTO (B), MÁS EL COSTO FINANCIERO (D), MAS LA UTILIDAD (F), MÁS EL CARGO POR EL SAR (G), MÁS EL CARGO POR EL INFONAVIT (H).

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

15.- ***FORMATO DE: ANÁLISIS DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL CÁLCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL SE EFECTUARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 216, 217 Y 218 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y LA LEY DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES. EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

DÍAS PAGADOS AL AÑO.-

1.- **DIAS CALENDARIO.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS QUE TIENE EL AÑO.
2.- **AGUINALDO.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO DE DÍAS QUE POR LEY SE OTORGA COMO AGUINADO A LOS TRABAJADORES QUE LLEVAN LABORANDO UN AÑO COMO MÍNIMO.
3.- **PRIMA VACACIONAL.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO DE DÍAS QUE POR LEY SE OTORGA COMO PRIIMA VACACIONAL A LOS TRABAJADORES QUE LLEVAN LABORANDO UN AÑO COMO MÍNIMO.
4.- **TOTAL DE DÍAS PAGADOS AL AÑO.-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DE LOS DÍAS CALENDARIO, DE AGUINALDO Y DE PRIMA VACACIONAL.

DÍAS TRABAJADOS AL AÑO.-

DÍAS NO LABORADOS:

1.- **SÉPTIMO DÍA.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS DEL AÑO QUE POR LEY NO SE LABORA POR MOTIVO DEL SÉPTIMO DÍA.

2.- **VACACIONES.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS DEL AÑO QUE POR LEY NO SE LABORA POR MOTIVO DE VACACIONES.

3.- **FESTIVOS OFICIALES.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS DEL AÑO QUE POR LEY NO SE LABORA POR CONSIDERARSE FESTIVIDADES OFICIALES.

4.- **DÍAS NO LABORABLES POR COSTUMBRE.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS DEL AÑO QUE NO SE LABORA POR COSTUMBRE.

5.- **TOTAL DE DÍAS NO LABORADOS AL AÑO.-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DEL SÉPTIMO DÍA, VACACIONES, FESTIVOS OFICIALES Y NO LABORABLES POR COSTUMBRE.

DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS:

1.- **DIAS CALENDARIO.-** SE ANOTARÁ EL NÚMERO TOTAL DE DÍAS QUE TIENE EL AÑO.

2.- **TOTAL DE DÍAS NO LABORADOS AL AÑO.-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DEL SÉPTIMO DÍA, VACACIONES, FESTIVOS OFICIALES Y NO LABORABLES POR COSTUMBRE.

3.- **TOTAL DE DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE RESTAR EL TOTAL DE DÍAS NO LABORADOS AL AÑO, A LOS DÍAS CALENDARIO.

FACTOR DE DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.- SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA DIVISIÓN DEL TOTAL DE DÍAS PAGADOS AL AÑO, ENTRE EL TOTAL DE DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.

OBLIGATORIO DE LAS PRESTACIONES SOCIALES DEL EMPRESARIO AL IMSS.- CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, SE ANOTARÁ EL PORCENTAJE A APORTAR POR CONCEPTO DE CUOTAS OBRERO-PATRONALES:

1.- **RIESGOS DEL TRABAJO.-** SE ANOTARÁ EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE.

2.- **ENFERMEDAD Y MATERNIDAD.-** SE ANOTARÁ EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE.

3.- **INVALIDÉZ, VEJÉZ, CESANTÍA Y MUERTE.-** SE ANOTARÁ EL O LOS PORCENTAJES CORRESPONDIENTES.

4.- **SUMA.-** LA SUMA DE DICHOS PORCENTAJES.

5.- **PRESTACIONES SOCIALES IMSS.-** SE ANOTARÁ EL O LOS PORCENTAJES CORRESPONDIENTES.

6.- **GUARDERÍAS.-** SE ANOTARÁ EL O LOS PORCENTAJES CORRESPONDIENTES.

7.- **IMPUESTOS LOCALES (EN SU CASO).-** SE ANOTARÁ EL O LOS PORCENTAJES CORRESPONDIENTES.

8.- **IMPUESTOS SOBRE NÓMINA (EN SU CASO).-** SE ANOTARÁ EL O LOS PORCENTAJES CORRESPONDIENTES.

9.- **SUMA DE OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES.-** SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DE LA OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES.-

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

FACTOR DE OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES.- SE ANOTARÁ EL PRODUCTO DE LA SUMA DE OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES, POR EL FACTOR DE DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.

FACTOR DE SALARIO REAL: SE ANOTARÁ EL RESULTADO DE LA SUMA DEL FACTOR DE DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO, MÁS EL FACTOR DE OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES.-

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

16.- ***FORMATO DE: DATOS BÁSICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA (FORMA E-5b)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

I. **MANO DE OBRA**.-

1.- **MANO DE OBRA.-** SE ANOTARÁN TODAS LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVENGA EN LA OBRA.

2.- **SALARIO REAL.-** SE ANOTARÁ EL SALARIO REAL DE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVENGA EN LA OBRA (DATOS PROVENIENTES DEL ANÁLISIS DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)).

II. **MATERIALES.-**

1.- **DESCRIPCIÓN.-** SE ANOTARÁN TODAS LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL OBRERO QUE INTERVENGA EN LA OBRA.

2.- **PRECIO PUESTO EN LA OBRA.-** SE ANOTARÁN LOS PRECIOS DE MERCADO DE TODOS LOS MATERIALES QUE INTERVENGAN EN LA OBRA INCLUYENDO EL COSTO DE TRASLADO AL LUGAR DE LA OBRA.

III. **MAQUINARIA.-**

1.- **DESCRIPCIÓN.-** SE ANOTARÁ TODA LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO QUE INTERVENGA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

2.- **COSTO HORARIO ACTIVO E INACTIVO.-** SE ANOTARÁN LOS COSTOS HORARIOS ACTIVOS E INACTIVOS DE TODA LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO QUE INTERVENGA EN LA OBRA.

(DATOS PROVENIENTES DEL ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-5d)).

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

17.- ***FORMATO DE: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT, PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-5c).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL CÁLCULO DE SUS ELEMENTOS SE EFECTUARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

I. **INDIRECTOS**.- LOS COSTOS INDIRECTOS DEBERÁN EXPRESARSE EN UN TANTO POR CIENTO DEL COSTO DIRECTO. EN ANEXO POR SEPARADO DEBERÁ PRESENTAR EL ANÁLISIS DETALLADO DE LOS CARGOS QUE DETERMINAN ESTE FACTOR, DESGLOSANDO LOS CORRESPONDIENTES A LAS ADMINISTRACIONES DE OFICINAS CENTRALES Y DE LA OBRA, SEGUROS, FIANZAS Y AL QUE DEBERÁ ACOMPAÑAR EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE PERSONAL ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS.

1.- **CARGO POR INDIRECTOS.**- SE ANOTARÁ EL CARGO POR COSTOS INDIRECTOS OBTENIDO DEL CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

II. **FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO**.- DEBERÁ CONSIDERARSE POR UN PORCENTAJE DE LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS MÁS LOS INDIRECTOS Y CORRESPONDERÁ A LOS GASTOS DERIVADOS POR LA INVERSIÓN DE RECURSOS PROPIOS O CONTRATADOS QUE REALICE EL CONTRATISTA PARA DAR CUMPLIMENTO AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CALENDARIZADOS Y VALORIZADOS POR PERÍODOS.

1.- **CARGO POR FINANCIAMIENTO.**- SE ANOTARÁ EL CARGO POR FINACIAMIENTO OBTENIDO DEL CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

III. **UTILIDAD**.- LA UTILIDAD SERÁ FIJADA POR EL CONTRATISTA, YA QUE ES LA GANANCIA QUE ÉSTE DEBE PERCIBIR POR LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO; Y DEBERÁ REPRESENTARSE POR EL RESULTADO DE MULTIPLICAR EL PORCENTAJE ELEGIDO POR EL

CONTRATISTA POR LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y FINANCIAMIENTO. ESTE CARGO DEBERÁ CONSIDERAR LAS DEDUCCIONES CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DEL CONTRATISTA.

1.- **CARGO POR UTILIDAD.-** SE ANOTARÁ EL CARGO POR UTILIDAD OBTENIDO DEL CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

IV. **SAR.-** ES UNA EROGACIÓN O CARGO ADICIONAL QUE SE APLICA DESPUÉS DE LA UTILIDAD DEL PRECIO UNITARIO PORQUE DERIVA DE UN IMPUESTO Y DERCHO QUE SE CAUSE CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMA PARTE DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y POR FINANCIAMIENTO, NI DEL CARGO POR UTILIDAD. EL CARGO POR SAR DEBE CALCULARSE CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, LA LEY DE LOS SISTEMAS DE AHORRO PARA EL RETIRO Y SU REGLAMENTO, DEBIENDO INTEGRARSE DESPUÉS DE LA UTILIDAD, SEGÚN LAS DETERMINACIONES DICTADAS POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO Y LAS LEGISLACIONES VIGENTES Y APLICABLES EN LA MATERIA.

1.- **CARGO POR SAR.-** SE ANOTARÁ EL CARGO POR SAR OBTENIDO DEL CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

V. **INFONAVIT.-** ES UNA EROGACIÓN O CARGO ADICIONAL QUE SE APLICA DESPUÉS DE LA UTILIDAD DEL PRECIO UNITARIO PORQUE DERIVA DE UN IMPUESTO Y DERCHO QUE SE CAUSE CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMA PARTE DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y POR FINANCIAMIENTO, NI DEL CARGO POR UTILIDAD. EL CARGO POR APORTACIONES AL INFONAVIT DEBE CALCULARSE CON BASE EN LO ESTABLECIDO EN LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, LA LEY DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES Y SUS REGLAMENTOS, DEBIENDO INTEGRARSE DESPUÉS DE LA UTILIDAD, SEGÚN LAS DETERMINACIONES DICTADAS POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO Y LAS LEGISLACIONES VIGENTES Y APLICABLES EN LA MATERIA.

1.- **CARGO POR INFONAVIT.-** SE ANOTARÁ EL CARGO POR INFONAVIT OBTENIDO DEL CÁLCULO CORRESPONDIENTE.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

18.- ***FORMATO DE: ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-5d).***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL CÁLCULO DE SUS ELEMENTOS SE EFECTUARÁ CONSIDERANDO COSTOS Y RENDIMIENTOS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS NUEVOS CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE DETALLA PERFECTAMENTE EN EL FORMATO CORRESPONDIENTE.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

19.- ***FORMATO DE: PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA (FORMA E-6)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EN EL FORMATO PROPORCIONADO POR LA CONVOCANTE SE ENCUENTRAN VACIADOS LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LAS COLUMNAS DENOMINADAS CLAVE, CONCEPTO, UNIDAD Y VOLUMEN, TAL Y COMO SE ESTABLECE EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS (FORMA E-7), POR LO TANTO, PARA EFECTUAR EL VACIADO DE DATOS DE LAS COLUMNAS RELATIVAS A LA **CANTIDAD** DE OBRA A EJECUTAR Y AL **IMPORTE** DERIVADO DE DICHOS TRABAJOS POR CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO DISTRIBUIDOS MENSUALMENTE DURANTE EL PLAZO ESTABLECIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL CONTRATISTA DEBERÁ EFECTUAR EL CÁLCULO CONFORME A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN SU PROPUESTA Y EN LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. POR LO ANTERIOR, SOLAMENTE SE PRECISARÁ LO SIGUIENTE:

I. **CANTIDAD**.- EN CADA UNO DE LOS MESES QUE DURE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SE ANOTARÁ LA CANTIDAD DE OBRA CORRESPONDIENTE AL CONCEPTO QUE SE EJECUTARÁ EN DICHO PLAZO.

II. **IMPORTE**.- EN CADA UNO DE LOS MESES QUE DURE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SE ANOTARÁ EL IMPORTE DE LA CANTIDAD DE OBRA CORRESPONDIENTE AL CONCEPTO QUE SE EJECUTARÁ EN DICHO PLAZO.

AL FINAL DE CADA HOJA, EL LICITANTE DEBERÁ SEÑALAR EL TOTAL PARCIAL POR MES, Y EL TOTAL ACUMULADO.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

20.- ***FORMATO DE: PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

I. **CLAVE**.- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CLAVE CON QUE IDENTIFIQUE CADA UNO DE LOS MATERIALES QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

II. **DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL**.- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EL NOMBRE DE LOS MATERIALES QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

III. **UNIDAD.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA UNIDAD DE MEDIDA CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS MATERIALES QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

IV. **CANTIDAD.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CANTIDAD TOTAL, CONFORME A LA UNIDAD DE MEDIDA, DE CADA UNO DE LOS MATERIALES QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

V. **MES.**- EL CONTRATISTA, CONFORME AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, ANOTARÁ LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE CORRESPONDA A CADA UNO DE LOS MESES.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

21.- ***FORMATO DE: PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

I. **CLAVE**.- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CLAVE CON QUE IDENTIFIQUE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE EJECUTARÁ LOS TRABAJOS.

II. **CATEGORÍA DEL PERSONAL**.- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EL NOMBRE DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE INTERVENGA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

III. **JORNADA.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EL RENDIMIENTO DE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL POR JORNADA DE 8 HORAS.

IV. **CANTIDAD.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CANTIDAD TOTAL DE JORNADAS LABORADAS POR CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL DURANTE EL PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

V. **MES.**- EL CONTRATISTA, CONFORME AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, ANOTARÁ LA CANTIDAD DE JORNADAS LABORADAS POR CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE CORRESPONDA A CADA UNO DE LOS MESES.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

22.- ***FORMATO DE: PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN (FORMA E-6c)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO CONSIDERADA EN ESTE FORMATO, DEBERÁ SER LA MISMA QUE SE INCLUYÓ EN LA RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE SE EMPLEARÁ EN LA OBRA (FORMA E-49. EL VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

I. **DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO (MARCA, TIPO, CAPACIDAD).**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA DESCRIPCIÓN DE TODA LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO QUE INTERVENGA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, CON BASE EN LOS DATOS QUE OBTENGA DE LOS DOCUMENTOS QUE AMPAREN LA PROPIEDAD O ARRENDAMIENTO DE LA MISMA, INCLUYENDO SU DENOMINACION, MARCA, TIPO Y CAPACIDAD.

II. **ACTIVIDAD.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EN ESTA COLUMNA SOLO LAS PARTIDAS EN LAS QUE INTERVENGA LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

III. **MES.**- EN CADA UNO DE LOS MESES DEL PROGRAMA DEBERÁ ANOTARSE EL NÚMERO DE UNIDADES DE LA MAQUINARIA O EQUIPO QUE SE UTILIZARÁ.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

23.- ***FORMATO DE: PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE (FORMA E-6d)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. LOS MATERIALES Y EL EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE QUE SE INCLUYAN EN ESTE DOCUMENTO, SERÁN LOS MISMOS QUE, EN SU CASO, PROPORCIONE LA CONVOCANTE. EL VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

I. **DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE PROPORCIONADOS POR LA CONVOCANTE PARA SU INSTALACIÓN EN OBRA.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE QUE, EN SU CASO, PROPORCIONARÁ LA CONVOCANTE, CONFORME A LOS DATOS QUE TAMBIÉN PROPORCIONE LA CONVOCANTE, DEBIENDO PONER ESPECIAL ATENCIÓN EN TRANSCRIBIR FIELMENTE DICHA INFORMACIÓN QUE, EN SU CASO, INCLUIRÁ DATOS COMO: MARCA, MODELO, TIPO, CAPACIDAD, DIMENSIONES, ETC.

II. **MES.**- EN CADA UNO DE LOS MESES DEL PROGRAMA DEBERÁ ANOTARSE LA CANTIDAD DE MATERIAL Y/O LA CANTIDAD DE EQUIPOS QUE SE INSTALARÁN, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE SUMINISTRO CORRESPONDIENTE QUE, EN SU CASO, PROPORCIONARÁ LA CONVOCANTE.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

24.- ***FORMATO DE: PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS, ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS (FORMA E-6e)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA. EL VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

I. **CLAVE.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CLAVE CON QUE IDENTIFIQUE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE EJECUTARÁ LOS TRABAJOS.

II. **CATEGORÍA DEL PERSONAL.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EL NOMBRE DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE INTERVENGA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

III. **JORNADA.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ EL RENDIMIENTO DE CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL POR JORNADA DE 8 HORAS.

IV. **CANTIDAD.**- EL CONTRATISTA ANOTARÁ LA CANTIDAD TOTAL DE JORNADAS LABORADAS POR CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL DURANTE EL PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

V. **MES.**- EL CONTRATISTA, CONFORME AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, ANOTARÁ LA CANTIDAD DE JORNADAS LABORADAS POR CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DEL PERSONAL QUE CORRESPONDA A CADA UNO DE LOS MESES.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

25.- ***FORMATO DE: CATÁLOGO DE CONCEPTOS (RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN) (FORMA E-7)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, EL PROCESO DE VACIADO DE DATOS SE EFECTUARÁ ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

a. SE LLENARÁ PREFERENTEMENTE A MÁQUINA Y DE SER MANUSCRITA SE UTILIZARÁ TINTA NEGRA, ESCRIBIENDO CON CARACTERES DE IMPRENTA FÁCILMENTE LEGIBLES. EN AMBOS CASOS, LA FORMA E-7 DEBERÁ PRESENTARSE SIN CORRECCIONES, RASPADURAS NI ENMENDADURAS.
b. SE ANOTARÁN LOS PRECIOS UNITARIOS, TANTO CON NÚMERO COMO CON LETRA, EXPRESÁNDOLOS EN MONEDA NACIONAL EN PESOS, AL CENTÉSIMO. SI HUBIERE DISCREPANCIA ENTRE LOS PRECIOS UNITARIOS ANOTADOS CON NÚMERO Y LOS ANOTADOS CON LETRA, SERÁN ESTOS ÚLTIMOS LOS QUE SE TOMARÁN EN CUENTA.
c. CUANDO LA FORMA E-7 SE COMPONGA DE VARIAS HOJAS, DEBERÁ ANOTARSE EL MONTO DE CADA UNA DE ELLAS Y EN LA HOJA FINAL, EL MONTO PARCIAL ACUMULADO, EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.) Y EL IMPORTE TOTAL DE LA PROPOSICIÓN.
d. EN CASO DE ENCONTRARSE ERRORES EN LAS DISPOSICIONES ARITMÉTICAS, SE RECONOCERÁ COMO CORRECTO EL PRODUCTO DE LAS CANTIDADES DE OBRA ANOTADAS POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y LOS PRECIOS UNITARIOS ANOTADOS POR EL PROPONENTE.

e. DE ACUERDO CON LAS CORRECCIONES QUE EN SU CASO SE HAGAN, SE MODIFICARÁN LOS MONTOS PARCIALES Y LA SUMA DE ELLAS.

UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE ECONÓMICO.

26.- ***MODELO DE CONTRATO DE OBRA PÚBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO (FORMA E-8)***

ESTE DOCUMENTO DEBERÁ ESTAR FIRMADO EN CADA UNA DE SUS HOJAS E INCLUIRSE EN EL LUGAR QUE LE CORRESPONDA DEL SOBRE TÉCNICO.

27.- ***FORMATO DE: MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO (FORMA E-8a)***

ESTE DOCUMENTO Y EL QUE, EN SU CASO, PRESENTE EN SUSTITUCIÓN DEL MISMO, DEBERÁN ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS, E INCLUIR EL NOMBRE DE LA PERSONA FISICA O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL QUE FIRMA LA PROPUESTA, UNA VEZ EFECTUADO LO ANTERIOR, DEBERÁ INCLUIRLOS EN LOS LUGARES QUE LES CORRESPONDAN DEL SOBRE TÉCNICO.

28.- ***PLANOS DE LA OBRA***.

ESTOS DOCUMENTOS DEBERÁN SER IMPRESOS POR EL(LOS) PARTICIPANTES Y ESTAR FIRMADOS EN CADA UNA DE SUS HOJAS E INCLUIRSE EN EL LUGAR QUE LES CORRESPONDA DEL SOBRE TÉCNICO.

29.- ***ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y/O GENERALES***.

ESTE DOCUMENTO DEBERÁ ESTAR FIRMADO EN CADA UNA DE SUS HOJAS E INCLUIRSE EN EL LUGAR QUE LE CORRESPONDA DEL SOBRE TÉCNICO.

30.- ***TRABAJOS POR EJECUTAR.***

ESTE DOCUMENTO DEBERÁ ESTAR FIRMADO EN CADA UNA DE SUS HOJAS E INCLUIRSE EN EL LUGAR QUE LE CORRESPONDA DEL SOBRE TÉCNICO.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE OBRAS EN VIGOR

MANIFIESTO, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS DATOS INCLUIDOS EN ESTE DOCUMENTO CORRESPONDEN FIELMENTE A LAS OBRAS QUE TENGO EN VIGOR HASTA LA FECHA DE APERTURA DE PROPUESTAS DEL PRESENTE CONCURSO, CUYOS CONTRATOS TENGO CELEBRADOS, TANTO CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO CON PARTICULARES, PARA TAL EFECTO, SE ANEXAN AL PRESENTE LAS CONSTANCIAS FIRMADAS POR LOS CONTRATANTES DONDE SE ACREDITEN QUE DICHAS OBRAS SE ENCUENTRAN O NO AL CORRIENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DE ACUERDO AL PROGRAMA VIGENTE.

NOMBRE DEL CONTRATANTE	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	IMPORTE			FECHA PREVISTA PARA SU TERMINACIÓN
		TOTAL	EJERCIDO	POR EJERCER	
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES	CONSTRUCCION DE GAZA EN EL PERIFERICO DE LA JUVENTUD Y AV. LA CANTERA,	$60,146,704.03	$49,779,732.38	$10,366,971.65	15/01/2018

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

OFICIO No. SUB-888/2017

18 DE DICIEMBRE DE 2017

A QUIEN CORRESPONDA:
P R E S E N T E.-

Por medio del presente me permito informar a Usted que MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A DE CV. Ejecuta para este H. Ayuntamiento de Chihuahua la obra:

"CONSTRUCCIÓN DE GAZA EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD Y AV. LA CANTERA CONTRATO No. 057/2017", la cual se encuentra dentro de programa, lo anterior para participar en la Licitación Pública Nacional, DOPM-26-2017.

Sin otro particular de momento, quedo de Usted.

A T E N T A M E N T E

ARQ. CARLOS AGUILAR GARCÍA
SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA URBANA

c.c.p.- Ing. Edna Lizette del Río Sígala.- Jefa del Departamento de Construcción.
c.c.p.- Archivo
CAG/ELRS/fafr

FORMA E-4a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE OBRAS EN VIGOR

MANIFIESTO, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS DATOS INCLUIDOS EN ESTE DOCUMENTO CORRESPONDEN FIELMENTE A LAS OBRAS QUE TENGO EN VIGOR HASTA LA FECHA DE APERTURA DE PROPUESTAS DEL PRESENTE CONCURSO, CUYOS CONTRATOS TENGO CELEBRADOS, TANTO CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO CON PARTICULARES, PARA TAL EFECTO, SE ANEXAN AL PRESENTE LAS CONSTANCIAS FIRMADAS POR LOS CONTRATANTES DONDE SE ACREDITEN QUE DICHAS OBRAS SE ENCUENTRAN O NO AL CORRIENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DE ACUERDO AL PROGRAMA VIGENTE.

NOMBRE DEL CONTRATANTE	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	IMPORTE			FECHA PREVISTA PARA SU TERMINACIÓN
		TOTAL	EJERCIDO	POR EJERCER	

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

_____
(NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA)

_____
(NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO)

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-26-2017

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE SE EMPLEARÁ EN LA OBRA

DENOMINACIÓN	TIPO	MARCA DE LA MÁQUINA	SERIE Y NÚMERO (MÁQUINA PROPIA)	CAPACIDAD DE LA MÁQUINA	VIDA ÚTIL	PROPIA	RENTADA	POR ADQUIRIR	UBICACIÓN ACTUAL	LAPSO DURANTE EL CUAL SE UTILIZARÁ
AIRLESS	990 XLT	MAPSES	H1413A	16 HP	9600 HRS		X		C, ESTRADA BOCA NEGRA N° 1702, COL. SAN FELIPE	30 DIAS
BAILARINA	RT1600B	HACER	1111193707	4.8 HP	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	150 DIAS
BAILARINA	RT1600B	HACER	1105120295	4.8 HP	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	150 DIAS
BARREDORA	RJ300	BROCE MANUFACTURING COMPANY	87928	80 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	41 DIAS
CAMIÓN	LT9511	STERLING	2FZSAZDE75AN94195	425 HP	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	150 DIAS
CAMIÓN	VOLTEO	FREIGHTLINER	3FUYDEYB4RH453771	7 M3	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
CAMIÓN	VOLTEO	FREIGHTLINER	1FUYDSYB0PH484345	7 M3	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
CAMIÓN PIPA	1999	STERLING	2FWWJWDA4XAF59081	240 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
CARGADOR SOBRE NEUMÁTICO	988B	CATERPILLAR	50W10931	300 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
COMPACTADOR	825C	CATERPILLAR	86X00739	315 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	65 DIAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-26-2017

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

COMPRESOR PORTÁTIL	MS4	SULLIVAN	43267	275 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
CORTADORA DE DISCO	FELSA	COMMANDER	N.A.	12.8 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	30 DIAS
EXCAVADORA	345 BL	CATERPILLAR	N.A.	380 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
EXTENDEDORA	AP1055B	CATERPILLAR	ABB00309	224 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS
GRÚA CON CANASTILLA Y BROCA	C-7	CATERPILLAR	3FRNF66R86V388756	80 HP	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	60 DIAS
GRÚA HIDRÁULICA DE 25 TON	RT-740	GROVE	51501	25 TON	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	111 DIAS
GRÚA (LINK-BELT HTT-8690 LINK-BELT CAP. DE 90 TON)	HTT-8690	LINK - BELT	J8K22762	90 TON	9600 HRS		X		CARR. CHIHUAHUA – DELICIAS KM. 206 AQUILES SERDÁN	20 DIAS
ROMPEDORA NEUMÁTICA	1240	CHICAGO PNEUMATIC	N.A.	4 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	15 DIAS
MOTOCONFORMADORA	140G	CATERPILLAR	72V2432	183 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	45 DIAS
MOTOCONFORMADORA	160H	CATERPILLAR	9EJ00622	213 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	65 DIAS
COMPACTADOR NEUMATICO DE 9 LLANTAS	CB 634C	CATERPILLAR	3BR00589	130 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

No. DOPM-26-2017

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

CAMIONETA	NP300	NISSAN	3N6AD33AXHK856325	145 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	60 DIAS
CAMION PETROLIZADORA	2100-SR	SEAMAN GUNNISON	10804	7975 LTS	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	41 DIAS
PLANTA ELECTRO GENERADORA DIESEL	E5325R2	DELCO AC	1-L-65	500 KVA	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS
PLANTA DE ASFALTO	SPL5424-P	ADM	117-86	150 T/HR	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS
REGLA VIBRATORIA	HP50A	WACKER NEUSON	N.A.	12 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	105 DIAS
RETROEXCAVADORA	416 D	CATERPILLAR	CAT0416DTBFP16429	88 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
RETROEXCAVADORA	580 SUPER L	CASE	JJG0275016	88 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
REVOLVEDORA	N/A	HONDA	N/A	4 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	15 DIAS
SOLDADORA	SAE 300	LINCOLN ELECTRIC	U1060810408	300 AMP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	30 DIAS
TRACTOR EMPUJADOR	D8R	CATERPILLAR	6YZ02001	305 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	150 DIAS
EQUIPO DE TRANSFERENCIA	MTV3500	ROADTEC	X114	300 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

No. DOPM-26-2017

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

VIBRADOR DE GASOLINA	CV 38 6M	NORTH POWER	1212173420	6.5 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	111 DIAS
VIBRADOR DE GASOLINA	N.A	CICSA	6409745	6.5 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	111 DIAS
VIBROCOMPACTADOR	CB634C	CATERPILLAR	3BR00589	145 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	35 DIAS
VIBROCOMPACTADOR	CS563D	CATERPILLAR	CATCS563K9MW01209	145 HP	9600 HRS	X			PLANTA: LOTE N° 1 MANZANA 09-A COL. LADRILLEROS SUR	134 DIAS

Chihuahua, Chih. a 26 de Diciembre del 2017.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CHIHUAHUA CHIH., A 26 DE DICIEMBRE DEL 2017

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

POR ESTE CONDUCTO MANIFESTAMOS QUE ESTA EMPRESA SE COMPROMETE CON LA EMPRESA **MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.**, A SUMINISTRAR EN RENTA EL SIGUIENTE EQUIPO (O DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES) PARA LOS TRABAJOS DEL CONCURSO: **DOPM-26-2017,** OBRA: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.**

CAN	ESPECIFICACIÓN	SERIE	MARCA
1	Grúa con canastilla y broca	3FRNF66R86V388756	CATERPILLAR
1	Grúa hidráulica de 25 ton	51501	GROVE
1	Grúa (Link-Belt HTT-8690 link-belt cap. de 90 ton)	J8K22762	LINK - BELT
2	Placa vibratoria	N.A.	WACKER
1	Camión de volteo	T75585, T95489, T96549, T86449	CATERPILLAR

SIN MÁS POR EL MOMENTO QUEDO DE USTED

ATENTAMENTE
ING. CARLOS R. FLORES MORALES

MAQSA/MADISA
RENTA/VENTAS
MOVIMIENTO DE TIERRA
MARCAS ALIADAS
(614)429 98 16
Cel (614) 184 36 97

MERP PAVIMENTOS, S.A. DE C.V.
R.F.C. MPA-071221-1M9

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

CARTA COMPROMISO DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

POR ESTE CONDUCTO MANIFESTAMOS QUE ÉSTA EMPRESA SE COMPROMETE CON ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.****, A SUMINISTRAR EN RENTA EL SIGUIENTE EQUIPO (O DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES) PARA LOS TRABAJOS DE LA LICITACIÓN:* ***DOPM-26-2017,*** *OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

CANT.	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE
1	AIRLESS	TITAN	8900	H1413A

MERP PAVIMENTOS, S.A. DE C.V.
ING. JOSÉ ALBERTO CORDERO PORTILLO
GERENTE DE OBRA

FORMA E-4

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-____-____

OBRA:_____

MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIO Y/O RENTADO QUE SE EMPLEARÁ EN LA OBRA

DENOMINACIÓN	TIPO	MARCA DE LA MÁQUINA	SERIE Y NÚMERO (MÁQUINA PROPIA)	CAPACIDAD DE LA MÁQUINA	VIDA ÚTIL	PROPIA	RENTADA	POR ADQUIRIR	UBICACIÓN ACTUAL	LAPSO DURANTE EL CUAL SE UTILIZARÁ

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

_____
(NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA)

_____
(NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO)

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
ACCESORIOS ACEC	Silletas y separadores	pieza	64.57879		8.76465	24.80354	23.78486	7.22574
ACCESORIOS CIMBRA	Accesorios para cimbra: Cuñas para Moño, Moños para Cimbra	juego	42.51001		2.71470	8.67489	10.90505	20.21537
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	kg	99,665.78731		3,480.55583	38,165.10807	36,636.31644	11,383.80697
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	kg	2,831.03912		366.63887	1,043.69146	1,015.48301	405.22578
ACEL-005	Clavo con cabeza	kg	476.91346		29.48907	94.66556	121.06826	231.69057
ACERO A-36	Basico acero estructural A-36	kg	2,184.00007					2,184.00007
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	lto	150.45760					150.45760
AGLU-002	Cemento Portland ordinario color gris	ton	1.68525				1.68525	
AGRE-005	Material pétreo Cuerpo de terracerías Tamaño máximo 3" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	18,460.00000	8,599.50000	7,884.50000	1,976.00000		
AGRE-010	Material pétreo Predraplen, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	763.20000	352.00000	320.00000	91.20000		

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
AGRE-016	Agua litro	litro	1'922,846.70013	602,550.00000	744,400.00004	192,885.00004	223,867.70005	159,144.00000
AGRE-025	Material pétreo Subrasente de terracerias, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	4,550.00000	1,774.50000	1,625.00000	409.50000	585.00000	156.00000
AGRE-035	Material pétreo Subbases y bases tamaño máximo de 1 1/2" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	7,618.00000				5,005.00000	2,613.00000
AGRE-065	Material pétreo Roca sana Tamaño máximo 6", del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	9.60000		2.24000	7.36000		
AGRE-090	Material pétreo Arena para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	614.92200				55.86000	559.06200
AGRE-095	Material pétreo Grava para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	439.23000				39.90000	399.33000
AGRE-100	Material pétreo Sello para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	702.76800				63.84000	638.92800
AGRE-195	Material pétreo Grava-Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	521.20000		195.00000	214.50000	111.70000	

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
ALAM CAL BOM	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	m3	216.68680				24.56200	192.12480
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	101,999.66126		13,488.28143	38,189.87196	36,671.89605	13,649.61182
ANCLAS	Anclas y accesorios de PVC	juego	25.00000				25.00000	
APN-20	Apoyos de neopreno zunchado Shore 60	dm3	250.00000					250.00000
ASF PG 64-22 (AC-20)	Cemento asfáltico PG 64-22 (AC-20)	ton	193.26120				17.55600	175.70520
BARRERA	Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud	pieza	20.00000					20.00000
BASE DE CONCRETO	Base de concreto de 70x70x150 cm con anclas.	pieza	7.00000					7.00000
BASE DE MEDICION	Base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm.	pieza	1.00000				1.00000	
BOTON	Botones.- Trapezoidales o circulares, plásticos, una o dos caras, blanco o ámbar retroreflejantes	pieza	367.50000					367.50000
BOYA	Boya metálica incluye clavos	pieza	105.00000					105.00000
BRAZO DE TUBO	Brazo de tubo de 2" x 0.75 m de longitud	pieza	25.00000				25.00000	

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
CABLE XLP 4	Cable XLP 4	ml	1,228.50000				1,228.50000	
CABLE XLP 6	Cable XLP 6	ml	2,365.50001				2,365.50001	
CAT-01	Catalizador 4320	cubeta	0.41496					0.41496
CAT-02	Catalizador 4385	cubeta	0.41496					0.41496
CELOTEX 1.5	Carton Asfaltado 1.50 cm	m2	25.57500				7.87500	17.70000
CERCO	Cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura	ml	126.00000					126.00000
CIM-MT-PAR	Cimbra metálica para parapeto P/50 usos	ml	14.67308		0.18163	0.30659	4.48826	9.69660
CIMBRA PATENTE	Cimbra y patente muro de tierra armada® y anclas de relleno geocore®	m2	3,100.00000		545.00000	920.00000	865.00000	770.00000
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	33.80000				33.80000	
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	33.80000				33.80000	
COMB-006	Diesel	litro	669.56592		48.71124	135.62186	166.79714	318.43568

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
CONECTOR UB 214	Conector UB	pieza	50.00000				50.00000	
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	253.76387		21.17420	46.87652	58.73605	126.97710
CONPRE 200	Concreto premezclado f'c=200 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	70.21000					70.21000
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	709.48500		21.00000	252.00000	269.32500	167.16000
CONPRE 280	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	196.35000			36.75000	74.55000	85.05000
CONPRE 300	Concreto premezclado f'c=300 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	5.25000			1.05000	2.10000	2.10000
CONTACTOR 30A	Contactor magnetico de 30 a en 240 v 2 fases	pieza	3.00000				3.00000	
CURACRETO	Curacreto base diesel	litro	1,814.25353		160.91346	378.22593	439.37944	835.73470
CYPEC	Junta de dilatación CYPEC incluye accesorios	ml	52.50000					52.50000
DEFENSA	Defensa metálica cal. 12 A.R., incluyendo postes, separadores, reflejantes, y accesorios y demas materiales necesarios para su instalación.	ml	10.50000					10.50000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
DET	Detergente	kg	150.45760					150.45760
FOTOCELDA	Fotocelda en 240v.	pieza	1.00000				1.00000	
GAS-LP	Gas Lp	kg	37.50000	37.50000				
GAS-OX	Gas Ox	m3	12.50000	12.50000				
GESTION CFE	Trámites ante C.F.E. Incluye pagos por modificación de líneas existentes, aumento de carga para subestación existente	pieza	1.00000				1.00000	
HULE	Hule negro de polietileno de alta densidad C.600	m2	380.99324		33.79183	79.42744	92.26968	175.50429
INT. TERMO 2X100	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X100A	pieza	2.00000				2.00000	
INT. TERMO 2X15	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X15A	pieza	4.00000				4.00000	
INT. TERMO 2X20	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X20A	pieza	4.00000				4.00000	
LAB ACEC 1	Pruebas en varillas de acero de refuerzo	Analisis	8.61051		1.16862	3.30714	3.17132	0.96343

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
LAB ACEC 2	Pruebas en elementos de acero estructural	Analisis	0.20800					0.20800
LAB BAS 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Bases y Sub-bases	Analisis	13.18500				8.66250	4.52250
LAB BAS 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de Bases y Sub-bases	Analisis	82.04000				53.90000	28.14000
LAB CARP 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Carpeta asfáltica	Analisis	1.46410				0.13300	1.33110
LAB CARP 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales para Carpeta asfáltica	Analisis	1.90333				0.17290	1.73043
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	85.90650		6.75500	24.04500	26.77000	28.33650
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	85.90650		6.75500	24.04500	26.77000	28.33650
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	25.26100	10.68750	10.01500	2.72600	1.65250	0.18000
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerías	Analisis	101.77270	35.14875	41.93275	12.23315	7.65805	4.80000
LOTE DE CONEXIONES	Lote de conexiones de transfromador pedestal incluye: insertos, codos, apartarayos	juego	1.00000					1.00000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
LP2 PAD 53 MM	PAD 53 mm	ml	31.50000				31.50000	
LP3 PAD 35 MM	PAD 35 mm	ml	409.50000				409.50000	
LUM. MXHM-36	Luminario LED modelo MXHM-36	pieza	4.00000					4.00000
LUM. PLATINUM POSTE	Luminario platinum para poste LED modelo PBS36-86-5-2M-0-L-W- 00N00	pieza	25.00000					25.00000
MACI-002	Triplay de contacto	m2	187.36375		12.15625	39.03750	48.47750	87.69250
MACI-003	Madera de pino de 3ra 20pt/6 usos	pt	5,166.56250		319.46499	1,025.54355	1,311.57283	2,509.98113
MALLA ELEC 6/6-10/10	Malla electrosoldada 6-6/10-10	rollo	0.10000					0.10000
MHCO-154	Soldadura 95-5	rollo	1.60000					1.60000
MICROESFERAS	Microesfera retrorreflejante de vidrio	kg	197.50000					197.50000
PEG-EPOX-A	Pegamento epoxico componente A	litro	3.50000					3.50000
PEG-EPOX-B	Pegamento epoxico componente B	litro	3.50000					3.50000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	litro	1,871.97000					1,871.97000
POSTE 9 MTS	Poste de 9.00 m	pieza	26.00000				25.00000	1.00000
POSTES	Postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m incluye placa y accesorios	pieza	48.00000					48.00000
RA-28B	Esmalte de poliuretano sherwin williams (cambio de pigmentos y calidad por parte de la dependencia) HDRN 646FC RA-28	cubeta	0.48048					0.48048
RED-01	Reductor Epóxico	cubeta	0.30576					0.30576
RED-02	Reductor Poliuretano	cubeta	0.34944					0.34944
REGALIAS AGUA	Regalias agua	m3	1,922.84670	602.55000	744.40000	192.88500	223.86770	159.14400
REGALIAS BANCO	Regalias material de Banco	m3	7,032.00000				4,620.00000	2,412.00000
RESISTOL 5000	Resistol 5000 de uso general	litro	62.50000					62.50000
RL-2K	Emulsión de rompimiento lento	m3	21.96150				8.09250	13.86900
RP-6	Primario epóxico, color rojo óxido	cubeta	0.21840					0.21840

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
RR-2K	Emulsión de rompimiento rápido	m3	7.32050				0.66500	6.65550
SEÑAL 30X122	Señal de 30 x 122 cm	pieza	6.30000					6.30000
SEÑAL 30XL	Señal octagonal de 30 cm por lado	pieza	1.05000					1.05000
SEÑAL 61X121	Señal de 61 x 121 cm	pieza	1.05000					1.05000
SEÑAL 76X90	Señal Chevron 76 x 90 cm	pieza	10.50000					10.50000
SEÑAL 86X86	Señal de 86 x 86 cm	pieza	18.90000					18.90000
SEÑAL BAN 244X366	Señal de 244 x 366 cm incluye Maniobras	pieza	6.00000					6.00000
SIKAMENT	Sikament-190	litro	2,012.96690		178.42945	373.67908	518.70914	942.14923
TABIQUE	Tabique Rojo Recocido	pieza	948.00000				948.00000	
TRAMITES	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pieza	1.00000				1.00000	
TRANSFORMADOR 45 KVA	Transformador 15 kva	pieza	1.00000					1.00000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES (FORMA E-6a)

Clave	Descripción del Material	Unidad	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
TUBO PVC 4"	Tubería pvc rígido 4"	ml	168.00000				78.75000	89.25000
VIALETON	Vialeton con reflejante incluye anclas	pieza	157.50000					157.50000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-6a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MATERIALES

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6

Deberá considerar como fecha de corte el día último de cada mes.

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA (FORMA E-6b)

Clave	Categoría del Personal	Jor	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	5,663.75436	393.65299	777.09504	1,259.60829	1,441.04481	1,792.35323
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	1,530.20265	114.33000	235.15668	445.95315	447.54142	287.22140
MOCA-009	1.00 Pintor	jor	30.61548					30.61548
MOCA-014	1.00 Albañil	jor	1,409.55739		88.14681	260.51411	389.22131	671.67516
MOCA-029	1.00 Soldador	jor	2.26650	0.66650				1.60000
MOCA-115	1.00 Armador	jor	12.50000					12.50000

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-6b

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

PROGRAMA DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE MANO DE OBRA

CLAVE	CATEGORÍA DEL PERSONAL	JOR	CANTIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6

Deberá considerar como fecha de corte el día último de cada mes.

_____
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

FORMA E-6c

PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO (MARCA, TIPO, CAPACIDAD)				(1) ACTIVIDAD	(2)				
					MES 2 ENERO	MES 3 FEBRERO	MES 4 MARZO	MES 5 ABRIL	MES 6 MAYO
AIRLESS	MAPSES	990 XLT	16 HP	TRAB DIV, SEÑAL					1
BAILARINA	HACER	RT1600B	4.8 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, ALUM	1	1	1	1	1
BAILARINA	HACER	RT1600B	4.8 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, ALUM	1	1	1	1	1
BARREDORA	BROCE	RJ300	80 HP	PAV, SEÑAL				1	1
CAMIÓN	STERLING	LT9511	425 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, PAV	1	1	1	1	1
CAMIÓN	FREIGHTLINER	VOLTEO	7 M3	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, ALUM	1	1	1	1	1
CAMIÓN	FREIGHTLINER	VOLTEO	7 M3	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, ALUM	1	1	1	1	1
CAMIÓN PIPA	STERLING	1999	240 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV, ALUM	1	1	1	1	1
CARGADOR SOBRE NEUMÁTICO	CATERPILLAR	988B	300 HP	TERR, ESTR, TRAB DIV, PAV	1	1	1	1	1
COMPACTADOR	CATERPILLAR	825C	315 HP	TERR	1	1	1	1	1
COMPRESOR PORTÁTIL	SULLIVAN	MS4	275 HP	O PRE, TRAB DIV	1	1	1	1	1
CORTADORA DE DISCO	COMMANDER	FELSA	12.8 HP	TRAB DIV	1	1	1	1	1
EXCAVADORA	CATERPILLAR	345 BL	380 HP	TERR, ESTR, TRAB DIV	1	1	1	1	1
EXTENDEDORA	CATERPILLAR	AP1055B	224 HP	PAV				1	1
GRÚA CON CANASTILLA Y BROCA	CATERPILLAR	C-7	80 HP	ALUM				1	1
GRÚA HIDRÁULICA DE 25 TON	GROVE	RT-740	25 TON	ESTR, TRAB DIV		1	1	1	1
GRÚA (LINK-BELT HTT-8690 LINK-BELT CAP. DE 90 TON)	LINK - BELT	HTT-8690	90 TON	SEÑAL					1
ROMPEDORA NEUMÁTICA	CHICAGO PNEUMATIC	1240	4 HP	O PRE	1				
MOTOCONFORMADORA	CATERPILLAR	140G	183 HP	PAV				1	1
MOTOCONFORMADORA	CATERPILLAR	160H	213 HP	TERR	1	1	1		
COMPACTADOR NEUMATICO DE 9 LLANTAS	CATERPILLAR	CB 634C	130 HP	PAV				1	1
CAMIONETA	NISSAN	NP300	145 HP	ALUM				1	1
CAMION PETROLIZADORA	SEAMAN GUNNISON	2100-SR	7975 LTS	PAV				1	1
PLANTA ELECTRO GENERADORA DIESEL	DELCO AC	E5325R2	500 KVA	PAV				1	1
PLANTA DE ASFALTO	ADM	SPL5424-P	150 T/HR	PAV				1	1
REGLA VIBRATORIA	WACKER NEUSON	HP50A	12 HP	ESTR		1	1	1	1
RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR	416 D	88 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV	1	1	1	1	1
RETROEXCAVADORA	CASE	580 SUPER L	88 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV	1	1	1	1	1
REVOLVEDORA	HONDA	N/A	4 HP	ALUM				1	1
SOLDADORA	LINCOLN ELECTRIC	SAE 300	300 AMP	TRAB DIV					1
TRACTOR EMPUJADOR	CATERPILLAR	D8R	305 HP	O PRE, TERR, ESTR, TRAB DIV	1	1	1	1	1
EQUIPO DE TRANSFERENCIA	ROADTEC	MTV3500	300 HP	PAV				1	1
VIBRADOR DE GASOLINA	NORTH POWER	CV 38 6M	6.5 HP	ESTR, TRAB DIV, SEÑAL		1	1	1	1
VIBRADOR DE GASOLINA	CICSA	N.A	6.5 HP	ESTR, TRAB DIV, SEÑAL		1	1	1	1
VIBROCOMPACTADOR	CATERPILLAR	CB634C	145 HP	PAV				1	1
VIBROCOMPACTADOR	CATERPILLAR	CS563D	145 HP	TERR, PAV	1	1	1	1	1

(1) Anótese sólo las Partidas de la obra: Terracerías, Estructuras, Pavimentación, etc.

(2) En cada uno de los meses del programa deberá anotarse el número de unidades de la maquinaria o equipo que se utilizará

Deberá enlistarse la misma maquinaria y/o equipo que consideró en la Forma E-4

Chihuahua, Chih. a 26 de Diciembre del 2017.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO (MARCA, TIPO, CAPACIDAD)	(1) ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	(2) MES 5	MES 6	MES 7	MES 8

(1) Anótese sólo las Partidas de la obra: Terracerías, Estructuras, Pavimentación, etc.

(2) En cada uno de los meses del programa deberá anotarse el número de unidades de la maquinaria o equipo que se utilizará

Deberá enlistarse la misma maquinaria y/o equipo que consideró en la Forma E-4

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-6d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular a la propuesta técnica en el inciso g de esta licitación "programa calendarizado de equipo de instalación permanente".

"No aplica en la presente licitación"

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-6d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

(1) DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE PROPORCIONADOS POR LA CONVOCANTE PARA SU INSTALACIÓN EN LA OBRA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
NO APLICA								

(1) Anótese la descripción del material y equipo de instalación permanente que proporcione la convocante (marca, modelo, tipo, capacidad, dimensiones, etc.)
(2) En cada uno de los meses del programa deberá anotarse la cantidad de material y/o la cantidad de equipos que se instalarán.
Deberá enlistarse el mismo equipo que proporcione la convocante

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-6d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

(1) DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE PROPORCIONADOS POR LA CONVOCANTE PARA SU INSTALACIÓN EN LA OBRA	(2) MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8

(1) Anótese la descripción del material y equipo de instalación permanente que proporcione la convocante (marca, modelo, tipo, capacidad, dimensiones, etc.)

(2) En cada uno de los meses del programa deberá anotarse la cantidad de material y/o la cantidad de equipos que se instalarán.

Deberá enlistarse el mismo equipo que proporcione la convocante

_____
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉC., ADMON. Y DE SERV., ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS (FORMA E-6e)

Categoria del Personal	Jor	Cantidad	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
Director General		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Gerente de la obra		150.97000	29.21	30.44	30.44	30.44	30.44
Jefe del departamento técnico		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Auxiliar del departamento técnico		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Residente de seguridad de obra		150.97000	29.21	30.44	30.44	30.44	30.44
Topógrafo		150.97000	29.21	30.44	30.44	30.44	30.44
Ayudante de topógrafo		301.93000	58.44	60.86	60.86	60.87	60.88
Laboratorista		75.48000	14.61	15.22	15.22	15.22	15.22
Ayudante de laboratorista		150.97000	29.21	30.44	30.44	30.44	30.44
Jefe del departamento administrativo		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Contador		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Auxiliar del departamento de personal		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Auxiliar del departamento de compras		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Recepcionista		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Mensajero		37.74000	7.29	7.61	7.61	7.61	7.61
Velador		150.97000	29.21	30.44	30.44	30.44	30.42

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-6e

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

PROGRAMA DE UTILIZACION DEL PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS, ENCARGADO DE LA DIRECCION, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS

CLAVE	CATEGORÍA DEL PERSONAL	JOR	CANTIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6

Deberá considerar como fecha de corte el día último de cada mes.

_____
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACIONES GENERALES

I.1- Generalidades

En lo subsecuente de estas especificaciones, a la Dirección de Obras Públicas y/o a sus representantes que ésta designe para dirigir, supervisar y/o controlar la obra, se les denominará "la dependencia" y a la empresa que le sea adjudicado el contrato para la construcción, se le denominará "el contratista".

I.2.- Especificaciones Generales y Normas de referencia.

Cuando los planos o estas especificaciones no establezcan con claridad los alcances, procedimientos y/o condiciones correspondientes a los conceptos de trabajo, éstos se deberán ajustar o complementar con lo señalado en las especificaciones generales, códigos y normas que en seguida se citan, referidos en estas especificaciones por medio de sus abreviaturas, rigiendo siempre lo correspondiente a su última edición.

ASTM	Sociedad Americana de Pruebas de Materiales
ACI	American Concrete Institute
SCT	Normas para Construcción
IMCYC	Instituto Mexicano del Cemento y Concreto

Adicionalmente y como parte integrante del presente documento, se establecen especificaciones particulares de acuerdo al tipo de trabajo por ejecutar.

I.3.- Alcance de los Trabajos.

A fin de desarrollar adecuadamente las obras del proyecto, se deberá considerar como parte del alcance de los trabajos, la ejecución completa de todas las construcciones e instalaciones, incluido su equipamiento, ajustándose en todos los casos a lo mostrado en los planos del proyecto, a estas especificaciones y a las normas señaladas en el inciso I.2

Los trabajos a realizar por el contratista deben incluir: el suministro de todos los materiales (excepto aquellos que determine proporcionar directamente la dependencia), los cuales deberán ser nuevos, de primera calidad y de la marca recomendada por el proyectista o similares en características, calidad y costo; la mano de obra requerida de acuerdo a los programas establecidos, la cual deberá estar capacitada, tener la experiencia suficiente y contar con equipos, herramienta

y accesorios adecuados para el desempeño de sus labores; dotar a la obra de los equipos de construcción y auxiliares que se requieran durante el proceso constructivo; adquirir, instalar y probar el equipamiento proyectado; y efectuar todas aquellas acciones necesarias para el proyecto, que le sean solicitadas por la dependencia durante la vigencia de su contrato.

El contratista tiene la obligación de conocer y familiarizarse totalmente con la obra por construir y los requerimientos del proyecto, en el entendido que el hecho de no contar en su oportunidad con información complementaria, no significarán que esta parte del proyecto quede excluida de sus responsabilidades.

Para la correcta realización de los trabajos, el contratista deberá proporcionar los servicios e instalaciones principales que a continuación se describen, los cuales deberán formar parte de los costos indirectos correspondientes:

a) Supervisión de todos los trabajos bajo la responsabilidad de un ingeniero especializado con capacidad y experiencia comprobada.

b) Instalación y conservación de oficinas de campo; almacenes adecuados, construidos con materiales no combustibles; servicios sanitarios móviles para sus empleados ubicados en las áreas que señale la dependencia. Todas estas construcciones deberán ser removidas completamente al término de los trabajos, dejando el lugar limpio y libre de escombros.

c) Llevar a cabo durante todo el tiempo que se requiera, los levantamientos topográficos necesarios para poder realizar adecuadamente los trabajos encomendados.

d) Antes de la recepción final por parte de la dependencia, de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes, efectuar pruebas de operación a todos los equipos e instalaciones, con los ajustes necesarios que estos requieran.

e) Actualización de los planos de proyecto al término de la ejecución de los trabajos, a efecto de mostrar las instalaciones tal y como queden.

f) Mantener en buenas condiciones de limpieza todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios, independientemente de una limpieza final completa previa a la entrega de obra.

El contratista deberá considerar en el análisis de su propuesta todos los factores geográficos, económicos y ambientales de la zona en que se ubica la obra, que pudieran influir en el desarrollo de sus trabajos; asumiendo la total responsabilidad respecto a la confiabilidad de dichos datos, ya que la dependencia no aceptará modificaciones de precios o reclamaciones ante una mala interpretación por parte del contratista acerca de la influencia de estos factores, que pudiesen afectar el desarrollo de los trabajos. Para esto, los contratistas participantes en el concurso realizarán las visitas necesarias al lugar de la obra y formularán las preguntas pertinentes, las cuales serán aclaradas por la dependencia.

I.4.-Supervisión de los Trabajos.

La dependencia, supervisará y decidirá la aceptación o rechazo de cada etapa de los trabajos que integran la obra, auxiliándose para ello en lo que corresponda, de laboratorios de campo, empresas supervisoras independientes y del asesor o asesores que designe la propia dependencia.

El contratista dentro de su propuesta y sin que esto represente cargos adicionales, tiene la obligación de contratar un laboratorio de control de calidad, previamente autorizado por la dependencia, para que efectúe las pruebas necesarias o aquellas que le solicite la dependencia para verificar la calidad de materiales o trabajos realizados.

Todos los materiales, imprescindiblemente nuevos, así como los equipos de construcción y los trabajos realizados serán de primera calidad y estarán sujetos a la inspección, examen y pruebas que determine la dependencia en cualquier momento durante la construcción, o después de su terminación y en cualesquier lugar en donde se encuentren o elaboren.

La dependencia tendrá derecho a rechazar todo material, equipo, mano de obra y construcción defectuosos o que no sean de primera calidad y exigir al contratista su corrección o restitución inmediata, sin que por ello tenga derecho a reclamaciones de pago adicionales.

Los defectos por mano de obra inadecuada, deberán ser corregidos en forma satisfactoria y los materiales rechazados deberán ser retirados de la obra y reemplazados por material apropiado, sin que por este motivo tampoco tenga el contratista derecho a reclamación alguna.

La presencia de supervisores al servicio de la dependencia durante la ejecución de un trabajo, no liberará al contratista de su responsabilidad de realizar dicho trabajo de acuerdo con los planos y especificaciones, ni de cualquiera otra obligación establecida en el contrato.

La dependencia se reserva el derecho de revisar en cualquier momento la localización, dimensiones, orientación y niveles de la construcción y/o partes de ella.

El contratista deberá avisar a la dependencia con suficiente anticipación (tres días por lo menos), antes de iniciar un determinado trabajo o actividad, en que se deba verificar su calidad, alcance, procedimiento y localización.

El contratista deberá ajustar las operaciones de construcción de manera que permita a la dependencia realizar los trabajos de supervisión, la cual cuidará ocasionar el mínimo de interferencias durante dichas operaciones.

Los trabajos realizados por el contratista, que resulten fuera de los alcances indicados en los planos, así como cualquier trabajo adicional realizado sin orden escrita aprobatoria por parte de la dependencia, se considerarán como trabajos no autorizados y deberán ser removidos a juicio de la dependencia y restituidas las condiciones originales de las áreas afectadas, por cuenta y costo del contratista y de acuerdo con las instrucciones que la dependencia le indique.

Si el contratista no realiza las correcciones necesarias en el tiempo previamente concertado con la dependencia, éstas podrán ser ejecutadas por la dependencia o a través de terceros a expensas del contratista.

I.5.- Bitácora.

La dependencia conservará en todo momento en la obra, hasta la elaboración del finiquito correspondiente, un libro de bitácora, el cual estará foliado y firmado por personal autorizado de la dependencia y de la contratista.

Este libro, que desde su inicio lo registrará y autorizará la dependencia, será el medio en el cual se anoten, entre otros, los siguientes acontecimientos: inicio y conclusión de las etapas de ejecución de la obra, solicitudes y aprobaciones de los cambios pertinentes respecto a lo especificado, datos no contenidos en planos, eventos que repercutan en la evolución de la obra, seguimiento de acuerdos,

recursos implementados, asuntos relacionados con actividades extraordinarias al contrato y otros aspectos de cualquier índole que se consideren necesarios y de importancia para el buen desarrollo de la obra y su correcta retribución. En todos los casos las anotaciones deberán llevar un número consecutivo, estar firmadas por ambas partes a través de las personas previamente autorizadas y estar permanentemente actualizada.
El hecho de que el representante de la contratista no firme la Bitácora, no lo excluye de la responsabilidad de haber sido notificado y del seguimiento que debiera tener a lo ahí expresado, para lo cual deberá dar respuesta a cualquier nota en un término no mayor a 72 horas, de lo contrario se asume como aceptado el compromiso y/o instrucción ahí expresada.

I.6.- Información respecto al proyecto.

El contratista contará con un juego completo de planos para la ejecución de las obras, proporcionados oficialmente por la dependencia, además de una versión en formato digital a través de un disco compacto a fin de obtener las copias necesarias y utilizar la información correspondiente con fines de control, comprometiéndose el contratista a no modificar ni alterar la información contenida en el mismo, ni permitir su divulgación sin previa autorización por parte de la dependencia.

En caso necesario, la información del proyecto podrá ser modificada, complementada o sustituida por parte de la dependencia, entregándosele oportunamente la versión correspondiente al contratista, el cual deberá proceder mediante las acciones pertinentes a su sustitución e implementación a fin de prevenir la utilización de información y datos modificados.

El contratista estará obligado a conocer a través de los planos, especificaciones, catálogos, estudios y demás documentos que formen parte del contrato respectivo, las características generales y de detalle de la obra a realizar; de tal manera que este habilitado para atender los requerimientos de la misma y anticipe las acciones y recursos que sean necesarios para su consecución.

El conocimiento detallado del proyecto, deberá permitir al contratista juzgar la participación de terceros, como en el caso del suministro de servicios generales o la participación de especialistas de otras empresas, para lo cual resultará de vital importancia el cumplimiento de programa de terminación y liberación de áreas específicas.

ESPECIFICACIONES GENERALES

El contratista, estará obligado a conocer de antemano para su propuesta, las condiciones del sitio de la obra incluidas sus zonas adyacentes y de influencia, de tal manera que pueda tomar en cuenta todos aquellos factores que afecten a la misma, favorable o desfavorablemente, lo cual deberá ser considerado en el análisis de sus rendimientos.

I.7.- Información por parte del contratista.

El contratista deberá presentar para aprobación de la dependencia, entre otros los siguientes planos:

a) Planos y/o esquemas que muestren el avance periódico de los trabajos, con la finalidad de dar soporte a las estimaciones correspondientes. La elaboración de estos planos o esquemas los hará el contratista siguiendo los lineamentos que al respecto le indique la dependencia.

b) En caso de variaciones con la información proporcionada por la dependencia, el contratista deberá proporcionar planos debidamente elaborados, con la ubicación exacta, trayectorias y características precisas de los elementos y/o instalaciones tal y como se localicen físicamente en la obra, apoyándose para esto, cuando sea necesario, de isométricos.

I.8.- Programa de trabajos

Todo trabajo por ejecutar deberá contar con la programación correspondiente, a fin de juzgar su correlación con el programa general de la obra, establecer las condiciones de dependencia e interferencia con el resto de las actividades del proyecto, dar seguimiento a la implementación de sus recursos y llevar el control de sus avances y costos.

Será obligación y responsabilidad del contratista la entrega oportuna a la dependencia de la programación y su avance correspondiente, a fin de que ésta la revise y acepte, de no cumplir la contratista con lo anterior la dependencia no tramitara pago de estimaciones.

I.9. - Materiales

ESPECIFICACIONES GENERALES

Todos los materiales para el proyecto deberán ser nuevos, de primera calidad, cumplir con lo estipulado en estas especificaciones y antes de su uso ser aprobados por la dependencia.

Previamente a fincar el pedido definitivo, el contratista deberá presentar a la dependencia una muestra de cada material por adquirir, quien de inmediato lo revisará y autorizará en su caso, para prevenir devoluciones y gastos innecesarios al contratista, sin que por ello se releve de responsabilidad al contratista por la calidad de los materiales que se reciban en la obra.

I.10.- Seguridad

1.- La dependencia, en cualquier momento tendrán acceso a todas las partes de la obra y los talleres en los cuales se trabaje, con el objeto de inspeccionar y aprobar su ejecución y los materiales empleados; El contratista proporcionara en todo momento las facilidades necesarias proporcionando acceso seguro para tal inspección, incluso a los talleres en los cuales se hagan partes de los trabajos en tal forma, que no resulte peligroso o incómodo para las personas ni perjudicial para los trabajos (En cualquiera de sus etapas).

2.- El contratista elaborara y someterá a aprobación de la dependencia el reglamento de seguridad interna de la obra que deberá contemplar todos los aspectos referentes a la misma.

3.- El contratista durante el transcurso de la obra dispondrá escaleras, puentes, pasarelas y andamios que ofrezcan seguridad y protección tanto para trabajadores como para personal de contratista, con objeto de facilitar la ejecución, supervisión e inspección de los trabajos debiendo cumplir con lo indicado en el reglamento de construcciones vigente.

4.- La dependencia en el caso de juzgarlo conveniente solicitara la colocación de elementos de comunicación y/o protección adecuadas o en su defecto ordenara tal medida, siendo los gastos y responsabilidad por cuenta de contratista.

I.11.- Medición y Pago

En las presentes especificaciones se señalan de manera general los alcances que deberán cubrir los conceptos de trabajo. A fin de que el contratista considere en su cotización la totalidad de los factores que servirán de base para la medición y pago.

de los conceptos de obra, a continuación se relacionan aquellos otros aspectos de orden general que deberán ser incluidos de manera no limitativa, ya que también deberá tomarse en cuenta la información contenida en los planos, la descripción del concepto en el catálogo y/o en las especificaciones particulares de cada concepto.

Los factores a considerar como se señala en el párrafo anterior son los siguientes: los salarios, prestaciones y capacitación del personal empleado; costos de posesión, transporte, operación y mantenimiento de equipos de construcción y montaje; depreciación y conservación de herramienta; costos de adquisición, importación (en su caso), carga, transporte, descarga, manejo, elevación custodia, almacenamiento, mermas y desperdicios de materiales de construcción y auxiliares; acarreos de materiales de desecho; regalías por el uso de patentes o por la explotación o usufructo de bancos de materiales y abastecimiento de agua; control de calidad; equipo, materiales, implementos y gastos de previsión en seguridad e higiene; gastos de instalaciones temporales y servicios incluida su depreciación, mantenimiento, vigilancia y retiro; gastos generales de operación, supervisión, administración y actualización tecnológica; primas de seguros y fianzas, impuestos, réditos del capital invertido (financiamiento); limpieza de la obra, retiro de materiales sobrantes y escombro; utilidad del contratista, imprevistos y en general todo gasto directo o indirecto originado por la construcción de la obra o con motivo de la misma.

El pago por los trabajos desarrollados, será el producto del precio unitario de cada concepto de obra expresado en el catálogo de conceptos, por las cantidades de obra realmente ejecutado y aceptado por la dependencia, medidas en la forma especificada. Todos los conceptos se pagaran por unidad de obra terminada, razón por la cual deberán incluir todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

I.12.- Recepción de los Trabajos

La recepción de los trabajos para cualquier etapa de la construcción, estará sujeta a obtener resultados satisfactorios en las pruebas que correspondan y que dichos trabajos se hayan ejecutado de acuerdo a planos, especificaciones y a las indicaciones de la dependencia.

La recepción de los trabajos se efectuará de acuerdo a lo estipulado en las leyes y reglamentaciones aplicables.

I.13- Letreros informativos de la obra

El Contratista queda obligado a colocar en cada uno de los dos (2) lugares que se le indiquen, un letrero informativo de la obra de dos (2.00) por tres (3.00) m, con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero constara con lona plástica, la cual estará sujeta al marco tubular de acero de 3" de diámetro, el marco deberá estar soportado por una estructura metálica (el diseño y la fabricación serán responsabilidad del Contratista), de acuerdo a la leyenda indicada por la dependencia, las cuales deberán instalarse en los lugares que se indiquen en forma oportuna.

La elaboración y colocación de estos dos (2) letreros, así como su mantenimiento durante el proceso de la obra hasta su recepción final, será por cuenta del Contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra. Así mismos estos deberán ser entregados a la dependencia una vez concluida la obra (incluyendo la estructura).

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP-1.- OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El proponente al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objetos del concurso, debiendo en su formulación apegarse estrictamente tanto a lo señalado en el pliego de requisitos y sus apéndices.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP-2.- LIMPIEZA.

El proponente deberá considerar dentro de los análisis de precios unitarios de los diferentes conceptos todo lo que corresponda por limpieza y retiro fuera de la obra del producto de los desperdicios. Los cuales deberán ser retirados en forma constante para que la obra se mantenga en condiciones de limpieza.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP-3.- MATERIALES DE MARCA Y/O SIMILARES

Siempre que en las especificaciones de cualquier material, proceso ó producto, este indicado ó especificado, la calidad, patente ó el nombre de los fabricantes, tal especificación será considerada con el propósito de facilitar la descripción de los materiales, proceso ó productos deseados, y el contratista podrá proponer a la DOPM cualquier material, proceso ó articulo que sea substancialmente igual ó mejor en todos los aspectos y características, al que ha sido especificado; Previsto de cualquier forma que si la proposición del contratista no es substancialmente igual ó mejor que lo indicado a juicio de la DOPM, el contratista debe suministrar los materiales, procesos ó productos especificados.

El contratista al presentar sus proposiciones, deberá proporcionar la mayor información y detalles relativos de los materiales, procesos ó productos que sustituirán a los especificados, para obtener la aprobación de la DOPM. Al no presentarse la información del producto o proceso similar al de catálogo, se considerará el original de catálogo en su colocación final.

La DOPM tendrá la facultad de rechazar los materiales y mano de obra defectuosos y los trabajos que no cumplan lo especificado. Los trabajos defectuosos serán repuestos ó corregidos y los materiales serán rechazados ó removidos sin cargo extra para la DOPM.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-4.- PRUEBAS DE LABORATORIO

El proponenete deberá de considerar dentro de los análisis de precios unitarios (P.U.), todo lo que corresponda por pruebas de laboratorio, tanto de compactaciones de las diferentes capas de las estructuras de terracerías o rellenos, de concretos en los diferentes elementos estructurales, de los diferentes elementos metálicos (soldaduras, calidades y calibres de material, espesores de pintura, pruebas no destructivas con ultrasonido y prueba de habilidad de los soldadores) de los cuales deberá entregar resultados mediante reportes que la supervisión solicite.

Para las compactaciones de terracerías y rellenos deberá presentar reportes de cualquier volumen que se tenga en cada concepto. Para los concretos deberá presentar lo siguiente: premezclados para volúmenes de 5 m3 en adelante, hechos en obra para volúmenes de 3 m3 en adelante.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-5.- FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DE TERRAPLENES ADICIONADOS CON SUS CUÑAS DE SOBREANCHO, CON MATERIAL PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.

Además de lo señalado en el inciso 3.01.01.005-H.11 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Carreteras y Aeropistas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, edición 1984. El Contratista debe considerar en el análisis de los precios unitarios respectivos, las excavaciones de préstamo de banco con forme al inciso 3.01.01.004-H.05, el sobreacarreo del banco al lugar de aplicación de los materiales provenientes de las excavaciones de préstamo de banco, de acuerdo con el inciso: 3.01.01.008-H.03 y los derechos de explotación de los bancos que elija el Contratista para la extracción del material.

En caso de que la Dirección de Obras Públicas Municipales (DOPM), por alguna razón no acepte los bancos de material que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos distintos de los inicialmente considerados por el Contratista. este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (forma E-7).

Deberán de quedar incluidos en el presente concepto los volúmenes de relleno en los muros de tierra armada o similar en todas las áreas del proyecto y en los apoyos del puente.

Los rellenos antes mencionados no deberán tener restricciones respecto de sus propiedades electroquímicas como son: resistividad de iones hidrógeno, PH, contenido de sales solubles, cloro, azufre, etc, además de cumplir con un ángulo de fricción interna que se especifique en el proyecto de tierra armada del proponente, y el tamaño máximo no excederá de 4" de diámetro.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-6.- RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE PAVIMENTO CON PINTURA.

EJECUCIÓN.- El pintado de rayas, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la DOPM previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, las superficies correspondientes deberán barrerse y limpiarse en una faja con un ancho mínimo igual al de la señal más veinticinco (25) cm. por cada lado, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la claridad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la DOPM, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 67 a 75 unidades Krebs a 25 °C, secado al tacto en unos cinco (5) minutos, secado duro de veinte (20) a treinta (30) minutos y cumplir con los requisitos señalados en la Cláusula 012-C del Libro 4, Parte 01, Título 04 de las Normas de Calidad de los Materiales Edición 1985 SCT. Se incluyen las tablas XCIII para pintura en estado líquido y XCIV para pintura seca, con los valores que se deben cumplir en las pruebas correspondientes.

La pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de trescientos ochenta y un (381) micrones (Quince milésimas de pulgada (0.015")) de pintura húmeda, siendo en este estado cuando se aplique el material reflejante (esferas de vidrio) en una proporción de setecientos (700) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en la Cláusula 012-D del Libro 4, Parte 01, Título 04 de las Normas de Calidad de los Materiales SCT.

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la DOPM, los materiales que se utilicen en el marcado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de Laboratorio que se requieran.

MEDICIÓN.- La medición se hará tomando como unidad el metro lineal (m) efectivo de marca pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado y para cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o indicados por la DOPM. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la DOPM.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el Contrato para el metro lineal (m) efectivo de raya pintada en cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de los signos, letras o cifras ordenados por la DOPM. Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura; esferas de vidrio y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazado y pintado del señalamiento; cargas, transportes hasta el lugar de la obra; descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios; mano de obra y equipo requerido; barrido y limpieza, trazado de las señales; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la DOPM y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

El precio unitario incluye así mismo cualquier reposición o repintado que se ocasione por mala ejecución o calidad de utilización en cuanto a los materiales, por lo que una vez aplicada la pintura, el Contratista se obliga a extender una garantía por escrito de 180 días en cuanto a desprendimiento de la capa de pintura aplicada, la cual lo obliga dentro de este plazo a reponer sin costo para la DOPM el o los tramos o áreas en las cuales existan desprendimientos o desgaste prematuro en la película de pintura aplicada, a juicio de la DOPM.

TABLA XCIII CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS PARA MARCAS SOBRE PAVIMENTO, EN ESTADO FLUIDO. ANTES DE APLICARSE.

CONCEPTO	ESPECIFICACIONES.
Tiempo de secado	
Al tacto	5 Minutos mínimo.
Duro	30 minutos máximo.
Viscosidad en unidades KREBS	67 a 75.
Peso Volumétrico, en kg/cm^3	1.4 mínimo.
Finura en unidades Hegman.	2.5 mínimo.
Exudación o sangrado.	Debe pasar.
Poder Cubriente	Debe pasar.
Retenido en malla No. 0.045, en %	1.0 máximo.
Contenidos en %	
Pigmento.	50 a 59
Vehículo.	41 a 50

ESPECIFICACION PARTICULAR

Volátiles totales.	30.5 máximo.
Sólidos totales.	69.5 mínimo.
Hule clorado, en % de la resina.	15 mínimo.
Bióxido de Titanio, en % del pigmento.	20 mínimo (para pintura blanca).
Agua Libre, en %	1.0 % máximo.
Brea.	No debe contener.
Aceite de pescado.	No debe contener.

TABLA XCIV CARACTERISTICAS DE LA PINTURA PARA MARCAS SOBRE PAVIMENTO EN PELÍCULA SECA.

CONCEPTO.	ESPECIFICACION.
Flexibilidad.	Debe cumplir.
Intemperismo acelerado.	Debe cumplir.
Reflectancia direccional, en %	80 mínimo.
Resistencia al agua destilada.	Debe cumplir.
Resistencia a la gasolina.	Debe cumplir.
Resistencia a cambios bruscos de temperatura.	Debe cumplir.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-7.- SUB-BASES Y BASES.

Sub-bases o bases, por unidad de obra terminada (inciso 3.01.03.074-H.04): Sub-Base: Compactada al noventa y cinco por ciento (95%): Del banco que elija el contratista.
Base: Compactada al cien por ciento (100%): Del banco que elija el contratista.

Además de lo señalado en el inciso: 3.01.03.074-H.04 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Carreteras y Aeropistas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, edición 1984. El Contratista deberá considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos: el acarreo de los materiales pétreos del banco al lugar de aplicación, considerando bajo el criterio de pago por unidad de obra terminada. De acuerdo a lo señalado en el subpárrafo dos (2) del párrafo d) y del inciso: 3.01.03.085-G.03 y todos los derechos de explotación de los bancos propuestos por el Contratista.

El material de sub-base deberá ser de tamaño máximo de 51 mm (2"), triturado y tener un V.R.S. mínimo de 80. La curva granulométrica deberá estar alojada en la zona uno de las especificaciones para sub-base de la S.C.T.

El material de base deberá ser de tamaño máximo de 38 mm (1½"), triturado total y tener un V.R.S. mínimo de 100. La curva granulométrica deberá estar alojada en la zona uno de las especificaciones para base de la S.C.T.

En caso de que la DOPM por alguna razón no acepte los bancos que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos distintos de los inicialmente considerados por el Contratista. Este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (forma E-7).

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-8.- MURO DE CONTENCIÓN MECÁNICAMENTE ESTABILIZADO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN: Previo a la indicación de los trabajos de construcción de los muros de tierra armada o similar, el Contratista electo deberá presentar a esta Dirección de Obras Públicas Municipales (DOPM) el proyecto definitivo, el cual deberá empatar con el proyecto estructural del puente hecho por la DOPM, además de incluir los planos de montaje, características de los elementos prefabricados, procedimientos de construcción y especificaciones generales, entre otros.

Una vez autorizados por la DOPM se iniciarán los trabajos de construcción conforme al proyecto autorizado.

El sistema de anclaje friccionante de los muros mecánicamente estabilizados, deberá ser de material no degradante, continuo y alineado; con acabado rugoso, y una vida útil de no menos de 120 años.

Los paneles al ser fabricados (colados), no deberán ser descimbrados y transportados antes de 48 horas.

La membrana de curado complementaria de estos elementos deberá ser colocada en las caras expuestas al descimbrarse.

La cara expuesta de los paneles NO SERA LISA , se deberá considerar en el precio lo necesario para tener un acabado realzado y/o rugoso , se entregará a la DOPM **CINCO ALTERNATIVAS DE ACABADO DE MURO DE TIERRA ARMADA**, de las cuales se utilizaran una o varias figuras de acuerdo a la autorización de la DOPM.

No se admitiran paneles con: despostilladuras, variaciones sensibles de color o agrietados.

Las sujeciones del sistema de anclaje a los paneles deberán estar machihembradas unos contra otros en todas sus direcciones, adicionalmente deberán quedar separados por juntas que den la holgura necesaria para absorber los asentamientos que pudieran suceder.

El relleno no deberá tener restricciones respecto de sus propiedades electroquímicas como son: resistividad de iones hidrógeno PH, contenido de sales solubles, cloro, azufre, etc.

ESPECIFICACION PARTICULAR

El tamaño máximo del relleno deberá ser de 10 cm máximo (4") y deberá cumplir con el angulo de fricción interna solicitado en el proyecto propuesto.

MEDICIÓN: Se hará tomando como unidad el metro cuadrado (m2), de muro colocado, en ésta medida se incluyen la plantilla y la dala de remate.

BASE DE PAGO: El por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m2) de muro colocado. Éste precio unitario incluye lo que corresponda por: proyecto definitivo; pago de derechos de patente; suministro o fabricación de todos los elementos que componen el muro incluyendo cimentación (Plantilla) y coronamiento (Remate), tales como escamas, armaduras especiales de acero galvanizado de alta adherencia, tornillería de alta resistencia, prolongadores, juntas especiales, etc., costo del concreto hidráulico y acero de refuerzo considerados bajo el criterio de pago por unidad de obra terminada de acuerdo con lo indicado en los incisos 026-H.10 y 027-H.03 respectivamente, del Libro 3 de las Normas de Construcción e Instalaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.); asistencia técnica en la obra por parte de la empresa que tenga la patente; montaje de los elementos que componen el proyecto; cargas, transportes y descargas; almacenamientos; mano de obra, equipo y maquinaria, y en general todo lo necesario para la ejecución de éste tipo de trabajos conforme al proyecto.

Se deberá de anexar la carta compromiso del proveedor con su memoria de cálculo respectiva.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-9.- CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, COMPACTADA AL NOVENTA Y CINCO PORCIENTO (95%), DE 10 cm DE ESPESOR, DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.

MATERIALES : Deberá de considerarse lo indicado en el libro 4, capítulos 01.03.010 y 01.03.011 (para un volumen de tránsito diario superior a 2,000 vehículos pesados); libro 6, capítulos 01.03.010 y 01.03.011 de las Normas de Calidad de los Materiales de Carreteras y Aeropistas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.) edición 1986. Con el método Marshall, el concreto asfáltico deberá elaborarse utilizando asfalto AC-20 y material pétreo de tamaño máximo de diez y nueve (19) milímetros, del banco que elija el Contratista el cuál deberá cumplir con las normas establecidas, la dosificación del asfalto AC-20 será la que determine el laboratorio de la empresa previa autorización de la DOPSM, así como el aditivo en caso de ser necesario para mejorar la adherencia en caso de requerirse.

EJECUCION Y MEDICIÓN: Deberá de apegarse a lo indicado en el libro 3.01.03 de las Normas para la Construcción e Instalaciones en Carreteras y Aeropistas de la S.C.T. edición 1984.

BASE DE PÁGO: Deberá de apegarse a lo indicado en el inciso: 081-H.02 del libro 3.01.03 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Carreteras y Aeropistas de la S.C.T. edición 1984, para el metro cuadrado (m2) medido compacto en el espesor indicado, además deberá de considerar el suministro del asfalto AC-20, los aditivos requeridos.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-10.- CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE COLADO EN SECO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

El concreto premezclado a utilizar deberá surtirse en camiones revolvedores tipo giratorio. El mezclado deberá realizarse en el transcurso de los 30 minutos posteriores de la adición del agua. El concreto se entregará en el sitio de la obra con los aditivos requeridos para mantener las características y cualidades que permitan su manejo, descargará y colocación en antes de una hora a partir de haberse unido el agua al cemento.

Cada camión revolvedor deberá entregar, junto con la revoltura, una boleta del proveedor, en la que se indiquen además de las características básicas, la hora de elaboración y salida de la planta, en la cual se deberá recabar firma del representante autorizado de la dependencia con fines de control.

Serán desechadas las mezclas que no satisfagan los requisitos de revenimientos autorizados. No se permitirá la adición de agua al tambor mezclador del camión revolvedora que contenga el concreto, ni en la obra durante su colocación para aumentar el revenimiento.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-11.- ACERO DE REFUERZO

EJECUCIÓN.- El acero de refuerzo será de las resistencias marcadas en planos y además deberá cumplir con las especificaciones ASTM aplicables, a menos que se especifique otra cosa el acero de refuerzo a utilizar será alta resistencia fy = 4,200 kg/cm2.

El acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros y grados sobre plataformas, polines u otros soportes y se protegerá contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.

Dentro de las pruebas de control de calidad acorde a otras que marquen los reglamentos aplicables, se tendrán las siguientes:

Se realizará un muestreo de tres especímenes de varilla de 1.20 mts. de longitud por diámetro de cada diez toneladas de varilla que lleguen a la obra, de los cuales dos serán sometidos a pruebas de doblado y el tercero a la de tensión; utilizando para ello los servicios de laboratorios para prueba de materiales, que autorice la dependencia y con cargo al contratista.

En caso de rechazo del lote de varillas por deficiencia en su calidad, el contratista deberá retirar el lote completo que se encuentre fuera de especificación, sin tener derecho de pago o de reclamación sobre trabajos por suministros, habilitado, corte, manejos, colocación y retiro que se hubiesen desarrollado o se tengan que efectuar y reparar a entera satisfacción de la dependencia cualquier elemento en el que se hubiese colocado acero de refuerzo inadecuado.

El contratista deberá realizar los croquis de detalle del acero de refuerzo, estableciendo marcas para cada varilla y proponiendo los puntos de traslape acorde con los planos de diseño. Estos croquis y listas de varillas servirán para estudiar al detalle las posibles interferencias y deberán ser aprobados por la dependencia antes de proceder al habilitado del refuerzo.

Con el objeto de proporcionar la forma que fijen los planos de diseño, las varillas de refuerzo de cualquier diámetro se doblaran en frío

A menos que los planos y/o la DOPM indiquen otra cosa, los dobleces, ganchos, anclajes y traslapes se sujetaran a las disposiciones del "Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado" del ACI en su ultima versión

ESPECIFICACION PARTICULAR

Todo el acero longitudinal corrido que en los planos estructurales se represente sin ganchos, deberá anclarse de acuerdo con las notas de dichos planos. Los traslapes y anclajes se indican en cada caso de acuerdo con la calidad del concreto y la posición de las varillas.

Colocación del acero de refuerzo.- El acero de refuerzo deberá colocarse y mantenerse firmemente dentro de las tolerancias que marca el reglamento de las construcciones de concreto reforzado del ACI en su ultima versión, durante el colado en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y área que fijen los planos de diseño.

En elementos estructurales cuyos planos no marquen la disposición estructural del acero, las barras longitudinales se colocaran en paquetes hasta de cuatro varillas como máximo, alojando los paquetes próximos a las esquinas de la sección y respetando 2.5 cm de recubrimiento. En dirección horizontal, además, tanto en estribos y refuerzo en espiral como el longitudinal se respetaran, los recubrimientos libres indicados en estas especificaciones o en los planos estructurales.

El acero de refuerzo embebido no podrá ser doblado. Si como alternativa se procede a efectuar el doblez del acero de refuerzo parcialmente embebido para liberar interferencias, este doblez deberá efectuarse según la especificación aplicable en su última versión.

Antes de continuar o reanudar los colados, deberá limpiarse el acero de lechadas o residuos de cemento, pintura o escamas de oxidación, siempre deberá evitarse la contaminación del acero de refuerzo con sustancias grasas y en el caso de que esto ocurra se deberán remover con solventes que no dejen residuos grasos. Siempre deberá garantizarse la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto.

Solo se permitirá la sustitución del grado o diámetro del refuerzo con autorización escrita de la dependencia. Los dobleces se harán en frío sobre un perno con diámetro no menor de 12 veces el de la varilla.

Juntas de acero de refuerzo.- Todas las juntas en el acero de refuerzo del No. 6 o menores, se harán por medio de traslapes, salvo indicaciones en los planos de diseño.

Los empalmes deberán hacerse en los lugares señalados en los planos de diseño y deberán ajustarse a las disposiciones señaladas en el reglamento de construcciones de concreto reforzado en su última versión.

En caso que se especifiquen juntas soldadas en varillas, estas se efectuaran de acuerdo con las normas de la American Welding Society en su última versión y de tal manera que sean

siempre capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo en el proyecto. Estas capacidades serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiológicas que la dependencia señale y con cargo al contratista.

No deberá traslaparse o soldarse mas del 50% del acero de refuerzo en una misma sección a menos que los planos de diseño lo indiquen.
Solo se permitirá soldadura en varillas del N° 8 o mayores y se tomaran las precauciones para evitar sobrecalentamiento de las varillas, el uso de conectores mecánicos será solamente previa autorización por escrito de la dependencia.

Solo se permitirán soldaduras a tope o mediante elementos auxiliares que conserven simetría respecto al eje de la varilla y cuya resistencia no sea menor que la de esta.

Tratándose de soldaduras a tope, se biselará previamente la punta de la varilla a 60 grados y se limpiara de todo elemento graso. Si se emplean los elementos auxiliares antes mencionados, la longitud total del cordón de soldadura a cada lado de la junta no será menor de 3 veces el diámetro ni de resistencia menor al límite elástico del acero de refuerzo expresado en kg/cm2. La resistencia de las conexiones soldadas no será menor que la resistencia a la rotura de las varillas de que se trate.

Las tolerancias para el habilitado del acero de refuerzo estará de acuerdo con lo especificado en el manual de detalle del ACI en su ultima versión.

Las tolerancias para colocación del acero de refuerzo estarán de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento de construcciones de concreto reforzado en su ultima versión. Una vez que este terminado el armado, el contratista deberá notificarlo a la dependencia para que esta proceda a su revisión y aprobación.

MEDICIÓN.- Las cantidades de acero de refuerzo realmente colocadas deberán apegarse a lo señalado en los planos del proyecto y las indicaciones que en su caso determine la dependencia, por lo que la cuantificación y medición de los kilogramos tomará como base los pesos por metro de material señalados en las tablas del fabricante, sin que sean reconocidos sobrepesos por descalibre, lo cual en dado caso tendrá que considerarlo el contratista en el análisis de su precio unitario.

BASE DE PAGO.- El pago de las cantidades cuantificadas será el resultado de los kilogramos ejecutados con aproximación de un decimal, multiplicados por el precio unitario respectivo de acuerdo al elemento estructural de que se trate.

ESPECIFICACION PARTICULAR

El precio unitario debe incluir: suministro de las varillas hasta el sitio de su utilización, habilitado, maniobras, armado, desperdicios, limpieza previa al habilitado y colado; y en general todas las operaciones, materiales y mano de obra necesarias para que el acero de refuerzo quede colocado en su posición definitiva, en la forma indicada en los planos.

No se considerarán para el cálculo del peso para estimación, los desperdicios, alambre recocido y alambran para amarres, silletas y soldaduras, por lo que el contratista lo debe considerar en su precio unitario, así como los ganchos, anclajes, desperdicios, traslapes y/o conectores necesarios

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-12.- TRÁMITES Y PAGOS ANTE LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INCLUYE ACTUALIZACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS.

Este concepto incluye la evolución de conformidad de la(s) Norma(s) Oficial(es) Mexicana(s): NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas (Utilización). Y NOM-007-ENER-2004, Eficiencia Energética en Sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

El proceso de verificación consiste en los siguientes pasos:

1. La UVIE le informará al Contratista, de manera verbal, lo siguiente:
    a. El tipo de instalaciones entran en su proceso de verificación y lo que implicaría de acuerdo a las publicaciones normativas oficiales si el usuario las modifica o las amplía.
    b. El contenido básico de los dibujos (planos) del proyecto eléctrico que se deben proporcionar a la UVIE para que se pueda dar inicio al proceso de verificación.
    c. Los requisitos que deben contener estos dibujos (planos) del proyecto eléctrico cuando el inmueble requiera instalaciones especiales debido al giro de actividad que realizan y en donde existan áreas en las cuales se procesen o almacenen sustancias sólidas, líquidas o gaseosas fácilmente inflamables (clasificadas).
    d. Que deben entregar información que apoye las especificaciones de los productos eléctricos a utilizar en las instalaciones y la verificación del proyecto (Memoria Técnica) como lo establece el PEC.
    e. Que deben entregar las pruebas realizadas a la instalación eléctrica para su revisión y comprobación:
        - Resistencia de tierras de electrodos artificiales, resistencia del sistema de tierras, resistencia de aislamiento de cables de energía, transformadores y tableros de distribución.
        - Continuidad de canalizaciones, continuidad de conductores.
        - Pruebas de puesta en servicio de planta de emergencia, pruebas a pisos conductivos.
        - Prueba de operación de los sistemas de ailamiento en quirófanos, prueba de corriente de disparo a receptáculos de falla a tierra.
    f. Que el usuario podrá realizar observaciones en la visita de verificación y ofrecer pruebas ala UVIE al momento o por escrito al levantar el acta circunstanciada de verificación.
    g. Que la UVIE entregará original y copia del dictamen de verificación, cuya original deberá ser entregada al suministrador de energía eléctrica para que proporcione el servicio, de acuerdo a lo establecido en el artículo 28 de la ley del servicio público de energía eléctrica.
    h. Que los trabajos de verificación concluye con la entrega del dictamen de

verificación.

2. La UVIE deberá llevar a cabo lo siguiente:
   a. Revisión del proyecto eléctrico y memoria de cálculo, acorde a las Normas Oficiales Mexicanas.
   b. Visitas periódicas a la obra para la inspección de la instalación eléctrica, elaborando el reporte y el acta de visita.
   c. Elaboración del reporte técnico final y extender la constancia (dictámen) de cumplimiento correspondiente.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

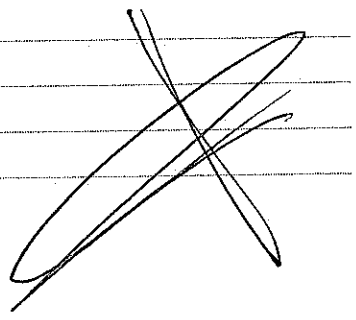
EP.-13.- DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación, el Contratista estará obligado a construir y conservar transitables todo el tiempo requerido, tanto las desviaciones como los caminos de acceso adecuados para comunicar los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados a su construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; así como sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Cuarto del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1970), en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la Dirección de Obras Públicas Municipales (DOPM), las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo.

La construcción y conservación de las desviaciones y caminos de acceso, así como la elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, será a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los costos indirectos conforme a lo estipulado en el inciso: 1.01.01.005-H.03 del libro I de Generalidades y Terminología.

Relación de señalamiento:

CANTIDAD	CLAVE	DIMENSIONES	DESCRIPCIÓN
8	SR-9	86 x 86	Velocidad máxima 40 km/hr
8	SR-18	86 x 86	Prohibido rebasar
8	DPP	86 x 86	Hombres trabajando
2	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 1,000 m
2	DPI-7	183 x 366	Precaución obra en / construcción a 1,000 m
4	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 500 m
4	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 250 m
4	DPI-7	56 x 178	Entrada de camiones de carga
4	DPI-7	56 x 178	Salida de camiones de carga
4	DPI-7	56 x 178	Entrada y salida de camiones de carga
4	DPI-7	56 x 178	Termina tramo / en construcción
2	DPI-7	56 x 178	Desviación izquierda
2	DPI-7	71 x 239	Desviación
2	DPI-7	71 x 239	Calle cerrada / tránsito local
2	DPI-7	56 x 178	Desviación izquierda



OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

4	DPI-8	56 x 178	Desviación, 2 derecha, 2 izquierda
20	DPC-1	30 x 244	Barrera móvil doble tablero
100	DPC-6	30 x 122	Indicadores de obstáculos soporte móvil
50	DPC-5.3	----	Lámpara de destello de plástico; 2 micas de policarbonato; para 12 volts. Fotocelda integrada, incluye baterías
50	----	----	Barril para protección de plástico; 1.20 m. de altura y 4 bandas reflejantes con preparación para lámpara de destello
2			Linea de Seguridad para arneses
30			Arneses de seguridad
30	DPM-1	60 x 60	Banderola de malla vinílica, color naranja fluorescente
100	----	----	Chalecos de malla vinílica, color naranja fluorescente con bandas reflejantes
350			Metros de Malla ciclónica de 2.00 m, removible para delimitar áreas de trabajo.
6	----	75 x 150	Flecha electrónica de 15 luces, para funcionar con corriente AC/DC
60	----	90 cm	Conos
80	----	----	Indicador de alineamiento de plástico con franjas reflejantes de alta densidad de 1.1 m de altura y 9 cm de diámetro

El señalamiento anterior deberá ser con las características estipuladas en la especificación V Señalamiento y podrán ser cambiados de ubicación varias veces de acuerdo a los desvíos que marque la DOPM en coordinación con transito del estado (dicho señalamiento será propiedad del contratista al final de la obra).

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.- 14.- INSTALACIONES ELECTRICAS.

El contratista de las instalaciones eléctricas deberá realizar los trabajos correspondientes a:

- Instalaciones eléctricas en general, construcción, adecuaciones y reubicaciones.
- Instalaciones eléctricas para alumbrado exterior.

Las instalaciones eléctricas deberán sujetarse estrictamente a los planos del proyecto, a estas especificaciones, al reglamento de la SECOFI y a las normas establecidas por los reglamentos de obra e instalaciones eléctricas de la localidad.

Materiales.- Todos los materiales y equipos eléctricos suministrados por el contratista, deberán ser: nuevos, de primera calidad, de los tipos indicados atendiendo marcas, números de catálogo, potencias, voltaje, amperaje y todas las características electromecánicas descritas en el catálogo de concurso; además de estar aprobadas por la Dirección General de Electricidad de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial y por la dependencia.

Antes de iniciar cualquier trabajo o fincar un pedido definitivo, el contratista presentará para aprobación de la dependencia, una muestra de los materiales con el numero de autorización de la SECOFI DGE; y en caso de que se trate de equipos, presentará catálogos ilustrativos, planos y diagramas del fabricante tramitados ante la SECOFI DGE, para su aprobación.

Tuberías.- La tubería para los alimentadores, deberá ser poliducto de alta densidad para servicio pesado de 41mm de diámetro, tipo RD-9, 9kg/cm ó 130 Lbs/plg2.

Conductores de baja tensión.-
Serán de la marca Condumex, CONELEC, Conductores Monterrey, Latincasa o Conductores Guadalajara, serán de cobre electrolítico suave cuando tengan recubrimiento, y de cobre electrolítico semiduro para los desnudos, los conductores forrados deberán tener impreso el calibre, tipo de aislamiento y marca.

Para los circuitos derivados de alumbrado y para los alimentadores de baja tensión, los conductores tendrán aislamiento tipo THHW, 600 V y 75 °C de temperatura máxima, o de características mejores.

El alambrado se deberá iniciar hasta que las tuberías estén terminadas totalmente, perfectamente acopladas, limpias, fijas y previa autorización de la dependencia, queda estrictamente prohibido que las conexiones entre conductores queden dentro de las canalizaciones. En conductores de calibre 8 y mayores, no se permitirán conexiones tipo

amarre, se deberán emplear conectores mecánicos aislando con cinta Scotch 33 precisamente, complementada con cinta rellenadora de hule.

Conductores de alta tensión.-
Serán de la marcas: Polietileno de cadena cruzada Vulcanel XLP de Condumex, Viakon, Sintenax de Condumex, Policón XLPE de Conductores Monterrey o Poliphel XLP de CONELEC, serán unipolares de cobre electrolítico, con pantalla, los conectores y zapatas serán del tipo de compresión, en los empalmes y terminales se deberán restituir el aislamiento y cada una de las capas, los empalmes se evitarán en lo posible, y cuando sea estrictamente necesarios se utilizarán los estuches serie CPM (cables con pantalla metálica) de Indael o su equivalente de la marca Scotchast.

Equipos.-
Las marcas, modelos, tipos, bases, soportes, registros, especificaciones y características electromecánicas de los equipos eléctricos, tales como: subestación receptora, subestación transformadora, transformadores, serán las descritas en el propio proyecto, el catálogo de concurso y las que deben proporcionar los respectivos proveedores (catálogos, instructivos, fichas técnicas, guías mecánicas, etc.), a través del contratista principal, siempre de acuerdo a lo indicado en los capítulos correspondientes de la NOM, en un última versión.

El hecho de la aprobación de la dependencia para la adquisición de cualquier material o equipo por parte del contratista, no lo libera a esté último de su responsabilidad para responder por la calidad de los suministros, por lo que estará obligado a sustituir aquellos que no cumplan con las especificaciones o se encuentren en mal estado, sin derecho a retribuciones adicionales o modificaciones de sus precios unitarios.

El contratista estará obligado a entregar por el anticipo para adquisición de materiales, una carta compromiso irrestricta, por la buena calidad de los materiales, accesorios y equipos empleados.

EJECUCIÓN.- Será indispensable que el contratista cuente con los sistemas de seguridad industrial e higiene establecidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

La mano de obra deberá ser calificada, con personal de calidad, competente y experto en este tipo de trabajos, contando para ello con las herramientas apropiadas. No se admitirán trabajos ejecutados con herramientas hechizas, en malas condiciones o inadecuadas en su función.

Para los trabajos de las instalaciones eléctricas, el contratista deberá contar con las

herramientas apropiadas y no se admitirán trabajos desarrollados con herramienta inadecuada.

El sistema de trabajo, la programación respectiva y el desarrollo del mismo, durante la ejecución de la obra será revisado y aprobado periódicamente por la dependencia.

El contratista al terminar los trabajos deberá entregar a la dependencia la actualización de los planos del proyecto a efecto de mostrar las instalaciones tal y como quedaron físicamente. Para este propósito, el contratista deberá hacer planos nuevos, referenciados a los del proyecto.

MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.- Los precios unitarios correspondientes a los diversos conceptos de la instalación eléctrica, deberán considerar además de lo señalado en planos, estas especificaciones y la reglamentación correspondiente para su ejecución, y todos aquellos otros cargos correspondientes al suministro, habilitado y colocación, pruebas de funcionamiento, pruebas de calidad, equipos auxiliares, desperdicios, adecuación con y de otras instalaciones, elementos para pruebas, y todo lo necesario para las actividades de conservación hasta su recepción final por parte de la dependencia.

El transporte de personal, materiales y equipos, la dependencia de los trabajos, el almacenaje y vigilancia de los mismos, pruebas de todas las instalaciones de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes, limpieza de desperdicios, maniobras, cargas, descargas, etc., forman parte de los trabajos correspondientes a las instalaciones, por lo tanto deberán considerase dentro de cada precio unitario.

Las estructuras, bases metálicas, herrajes, colgantes, soportes, etc., necesarios para la instalación y montaje de equipos eléctricos serán suministrados e instalados por el contratista eléctrico, por lo que serán considerados dentro de sus análisis de P. U.

Los trabajos de obra civil, albañilería que son necesarias para la correcta ejecución de los trabajos relativos a las instalaciones eléctricas, serán hechos por el contratista de acuerdo con supervisión de obra y serán programados con anticipación a la terminación de los trabajos respectivos.

Todos los materiales y equipos deberán ser instalados de manera correcta y limpia. La instalación de cualquier material y equipo que no se sujete a las normas, reglamentos y/o especificaciones de los fabricantes, puede ser condenado por la dependencia de obra y será removido y reinstalado o repuesto sin costo adicional para la dependencia.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

El contratista garantizara su trabajo y los materiales y equipo por el termino de un año, a partir del día en que se entreguen las instalaciones totalmente terminadas, probadas y operando en forma correcta.

Cualquier cambio o modificación a las especificaciones o planos de proyecto no podrán efectuarse sin la autorización expresa y por escrito de la dependencia de obra.

Independientemente de los planos que el contratista utilice para desarrollar sus trabajos en la obra, mantendrá en la misma dos juegos de planos que ira actualizando conforme avance el trabajo, marcando en los mismos el avance de las instalaciones.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-15.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA DAÑOS A TERCEROS, CARTAS COMPROMISO Y SEGURIDAD DE LA OBRA.

Los licitantes deberán considerar dentro del Análisis de los costos indirectos, el pago y la contratación de un seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros, por un monto de $3'000,000.00 (tres millones de pesos 00/100 m.n.), en el que se deberá establecer que el beneficiario preferente es el MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, cuya vigencia del mismo deberá contemplar el periodo de contrato, y en caso de existir prorroga al periodo de ejecución de la obra, deberá realizarse el ajuste de la vigencia del seguro, sin costo adicional para la Dependencia. La Póliza del seguro deberá ser entregada antes del inicio de los trabajos a la Residencia de la Obra.

Los licitantes deberán considerar dentro de los costos indirectos, la contratación de un residente de seguridad de obra, el cual deberá estar certificado por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social asi como por la Unidad de Protección Civil competente, e incluir las herramientas y consumibles para llevar a cabo de manera eficiente las labores de seguiridad en la obra. Asi mismo deberán alinearse a lo estipulado en la materia del Reglamento de Construcción de la Ciudad de Chihuahua.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 16 SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Todas las señales en general, deberán colocarse de acuerdo a lo indicado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras de la S.C.T. (Quinta Edición, Abril 1986). **La DOPM entregará oportunamente la leyenda de cada una de las señales listadas.**

Para la erección de los postes se cavarán pozos de sección uniforme de las dimensiones ordenadas por la Direccion de Obras Publicas Municipales (DOPM), y con el objeto de asegurar que los mismos queden verticales y debidamente afirmados, se rellenará la excavación con concreto F'c = 150 Kg/cm2.

La DOPM señalará al Contratista los símbolos, cifras y letreros que en cada caso deberán contener las señales metálicas conforme a lo establecido en el Manual antes mencionado.

SEÑALES PREVENTIVAS (SP): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color indicados en los Incisos SP-2 a SP-5 del Capítulo I del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas cuadradas (con ceja):

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES RESTRICTIVAS (SR): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño y color señalados en los incisos SR-2 a SR-5 del Capítulo II del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas cuadradas (con ceja):

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
6) Para señales SR de 86 x 117 cm., ver croquis anexo.

ESPECIFICACION PARTICULAR

SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIO Y TURÍSTICAS: Deberán cumplir con los requisitos señalados en los incisos SIST-2 a SIST-5 del Capítulo III del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado en forma de cruz, según croquis anexo y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2") galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en grado diamante.
5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES INFORMATIVAS DE RECOMENDACIÓN (INFORMACIÓN GENERAL): Deberán cumplir con los requisitos señalados en los incisos SIR-2 a SIR-6 (SIG-2 a SIG-6), del Capítulo III del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR (2 ½" x 2 ½") verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y leyendas en vinil negro.
5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES INFORMATIVAS DE IDENTIFICACIÓN: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño y color señalados en los incisos SII-2 a SII-5 del Manual de referencia y tendrán las siguientes especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil negro.

SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO (SID): Deberán cumplir con los requisitos señalados en los incisos SID-2 a SID-6 del Capítulo III del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Señales tipo SID-8, SID-9, SID-10 y SID-11:

1) Lámina galvanizada calibre 16.

ESPECIFICACION PARTICULAR

2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.
5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

Señales tipo SID-13:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa.
3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten, de 9" x 6",galvanizados, según copia anexa.
4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm.)
5) Cimentación: Base de concreto simple de F'c = 200 Kg/cm2 (Anclas de 1" (25 mm.) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

Señales tipo SID-14:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa.
3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten de 10" x 8", galvanizados, según copia anexa.
4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm).
5) Cimentación: Base de concreto simple de F'c = 200 Kg/cm2. (Anclas de 1" (25 mm.) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

SEÑAL OD-5 INDICADOR DE OBSTÁCULOS: Deberán cumplir con los requisitos señalados en el inciso OD-5 del Capítulo V del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y 2.0 metros de longitud.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
4) Acabado reflejante alta intensidad y vinil negro.

SEÑAL OD-12 INDICADOR DE CURVA PELIGROSA: Deberán cumplir con los requisitos señalados en el inciso OD-12 del Capítulo V del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.

ESPECIFICACION PARTICULAR

2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2), galvanizados, en el poste.
4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y flecha en vinil negro.

DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN DE OBRAS: Deberán cumplir con los requisitos señalados en los incisos DPI-2 a DPI-5 del Capítulo VI del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

1) Lámina galvanizada calibre 16.
2) Poste: PTR 2 1/2" x 2 1/2" verde, galvanizada y longitud adecuada a zona urbana.
3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
4) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
5) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil.
6) Para las señales DPC-1(barreras) y DPC-6 (Indicadores de obstáculos), las franjas diagonales serán de color naranja y blanco en reflejante alta intensidad.

NOTA: Todos los elementos metálicos de las señales, deberán ser galvanizados por proceso de inmersión en caliente.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la señal ya terminada y colocada en el camino, según lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la DOPM.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para cada uno de los tipos de señales anotadas en la relación (Forma E-7). Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponde por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes; soldadura; símbolos, signos o cifras, incluyendo el material reflejante, fijación de las placas a los refuerzos y postes; almacenamiento, carga, descarga y transportes necesarios para llevar las señales al lugar de utilización; excavación de los pozos para los postes; erección y colocación de las señales; elaboración y vaciado del concreto de relleno de los pozos, mermas y desperdicios, limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.

ESPECIFICACION PARTICULAR

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-SEÑ02)

SEÑAL SID-13, TIPO BANDERA.

E.P. 17 SEÑALES SID-13, (*TIPO BANDERA*) DE 183 CM. x 366 CM., CON SEMÁFOROS.

EJECUCIÓN. Estas señales deberán cumplir con lo indicado en la Especificación Particular EP-27, en lo correspondiente a señales informativas de destino tipo SID-13. Los semáforos deberán contar con lentes de LEDS en los colores rojo, ámbar y verde, de 120 volts, 9.6 volts amperes, 60 hertz, 9.5 watts, 0.079 inom. y diámetro de 30 cms. La señal tendrá semáforos de 4 luces en el tablero y de 3 luces en el poste. La cabeza de los semáforos deberán tener viseras de policarbonato, tornillos en las viseras, bisagras con pernos de acero en las tapas, cierres con tornillos y tuercas tipo mariposa y reflectores de aluminio.

Para la instalación de estas señales se llevará a cabo el zanjeado necesario para el cableado entre éstas. La zanja será de 25 cms. de ancho por 40 cms. de profundidad. Este trabajo deberá incluir la excavación del poliducto de 2" de diámetro, relleno de arena para colchón, bacheo con concreto asfáltico con la compactación necesaria y limpieza del lugar. Además incluye el material eléctrico requerido para la completa instalación de semáforos (2 cables de 5 conductores calibre 14 con aislamiento individual de polietileno para operar a 600 volts, con cubierta protectora de PVC) hasta la fase de operación.

Al concluir los trabajos de cableado para las señales, y si se requiere, se deberán retirar de la intersección, las señales que hasta entonces estaban operando, al lugar donde la Direccion de Obras Publicas Municipales (DOPM) indique para este propósito. También se deberán demoler las bases de concreto de las estructuras que hayan sido retiradas del lugar, incluyendo acarreo de material y limpieza del área de trabajo.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la señal ya terminada y colocada en el camino, según lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la DOPM. No se pagarán señales mal colocadas, o que no estén funcionando correctamente.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la señal colocada; este precio unitario incluye todo lo que corresponde por: valor de adquisición de todos los materiales necesarios, acarreo de los mismos al lugar de colocación; almacenamiento, moldes, vaciado, mermas y desperdicios, carga, descarga, aplicación de pinturas y reflejantes, maniobras requeridas, acarreo de las señales al lugar de su colocación; colocación correspondiente, instalaciones necesarias para su conexión y puesta en funcionamiento, así como la limpieza general de la obra.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 18.- VIALETAS

EJECUCIÓN. Las vialetas serán de fabricación nacional, en material A.B.S., con plástico estabilizado para contrarrestar la acción de los rayos ultravioleta, con dimensiones de: cien por cien por veinte (100 x 100 x 20) mm., con reflejante en una o dos caras, conforme a lo indicado en el proyecto, mediante cuarenta y tres (43) esferas de vidrio o cristal empotradas en la vialeta en tres (3) hileras de catorce, quince y catorce (14, 15 y 14) esferas.

En su parte inferior la vialeta llevará ranuras en forma de rejilla, para que al colocarlas, utilizando setenta (70) gr. como mínimo de resina epóxica (treinta y cinco (35) gr. de epóxico A y treinta y cinco (35) gr. de epóxico B), aumente la adherencia entre la vialeta y la superficie de rodamiento, debiendo quedar colocadas en la forma y separación que en cada caso indique el proyecto y/o ordene la DOPM.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la vialeta ya colocada en los caminos según lo indicado en el proyecto y/o ordenado por la DOPM.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la vialeta ya colocada; éste precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de todos los materiales necesarios, acarreo de los mismos al lugar de elaboración; almacenamiento; moldes; vaciado; perforación de agujeros; mermas y desperdicios; carga y descarga; aplicación de pinturas; maniobras requeridas; acarreo de las vialetas al lugar de su colocación correspondiente y limpieza general de la obra.

El contratista deberá comprometerse expresamente a garantizar que las vialetas ya colocadas tengan una duración mínima de un (1) año con todas sus características de calidad iniciales y a reponer sin ninguna compensación adicional, las que resulten dañadas, o no cumplan con las Especificaciones señaladas.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 19.-DEMOLICIÓN, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DE CONCRETO ASFALTICO DE ESPESOR VARIABLE, EN VIALIDADES. INCLUYE: MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA DE LOS DESPERDICIOS AL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA Y QUE SERÁ RESPONSABLE DE SU DISPOSICION FINAL, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

EJECUCIÓN. Donde lo indique el proyecto y/o ordene la supervision de la Dependencia, se procederá a ejecutar los trabajos relativos a la demolicion de la carpeta de concreto asfaltico.

MEDICIÓN.- La medición se hará de acuerdo a lo indicado en la forma E-7 por unidad de obra terminada.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio unitario fijado en el contrato. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Retiro, carga, traslados y descarga de los materiales al banco de desperdicios que elija el contratista, mano de obra, herramienta menor, balizamiento, equipo y maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución.

OBRA: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 20.-SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA CICLONICA DE 2.0 METROS DE ALTURA PARA PROTECCION DE OBRA: INCLUYE: COLOCACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION . P.U.O.T.

EJECUCIÓN. Donde lo indique el proyecto y/o ordene la supervision de la Dependencia, se procederá a ejecutar los trabajos relativos a la Instalacion de la malla ciclonica para delimitar areas de trabajo.

MEDICIÓN.- La medición se hará de acuerdo a lo indicado en la forma E-7 por unidad de obra terminada.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio unitario fijado en el contrato. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Materiales, mano de obra, herramienta menor, balizamiento, equipo y maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.21.- EXCAVACIÓN MANUAL PARA SONDEOS DE LÍNEAS DE SERVICIÓS EXISTENTES CUALESQUIERA QUE SEAN CLASIFICACIÓN Y PROFUNDIDAD(INCLUYE EL RELLENO COMPACTADO). POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA

EJECUCIÓN. Donde lo indique el proyecto y/o ordene la supervision de la Dependencia, se procederá a ejecutar los trabajos relativos a la excavacion manual para la identificacion de trayectorias de instalaciones subterraneas. estos sondeos tendran dimensiones de 1.00 x 1.00 x1.50 mts de profundidad, en promedio.

MEDICIÓN.- La medición se hará de acuerdo a lo indicado en la forma E-7 por unidad de obra terminada.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio unitario fijado en el contrato. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Excavacion y rellenos, mano de obra, herramienta menor, pruebas, balizamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.22.-SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO F´C=150 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 6*6 *10 PARA PROTECCION DE TALUDES EN CORTES P.U.O.T.

EJECUCIÓN. De acuerdo al proyecto entregado por la Dependencia se procederá a realizar los trabajos de de concreto lanzado de acuerdo a lo especificado.

MEDICIÓN.- La medición se hará de acuerdo a lo indicado en la forma E-7 por unidad de obra terminada.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio unitario fijado en el contrato. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Adquisición de materiales, cargas, acarreos, descargas,traslados, mano de obra, andamios, herramienta menor, balizamiento, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.23.-SUMINISTRO Y COLOCACION DE CERCO TIPO BARANDAL DE REJACERO DE 2.00 M DE ALTURA, ESTRUCTURADO CON POSTES DE 2 1/4" X 2 1/4" Y PANELES DE REJAS DE 2.50 M, FIJACION A BASE DE PLACA Y TAQUETE METALICO EN CONCRETO FIJADO A ESTRUCTURA CON SOLDADUR. INCLUYE: PINTURA DE ESMALTE EN COLOR AMARILLO, A UTILIZARSE EN EJES "0" "10" Y "60". P.U.O.T.

EJECUCIÓN. De acuerdo al proyecto entregado por la Dependencia se procederá a realizar los trabajos de instalación del barandal especificado sobre los puentes (pasos superiores).

MEDICIÓN.- La medición se hará de acuerdo a lo indicado en la forma E-7 por unidad de obra terminada.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio unitario fijado en el contrato. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Adquisición de materiales, cargas, acarreos, descargas, traslados, mano de obra, herramienta menor, andamios balizamiento, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ESPECIFICACION PARTICULAR

RESTRICCIONES SANITARIAS.

Para evitar la contaminación del agua, se deberá:

- Vigilar que no existan vertimientos de sustancias tóxicas o desechos de obra en ríos, arroyos o canales de riego. Evitar filtraciones de contaminantes a los mantos freáticos. Se deberán colocar los materiales de desecho lejos de las corrientes superficiales y cubrirlos.

- No disponer las aguas residuales en cuerpos de agua o directamente al suelo. Se deberán instalar sanitarios portátiles para uso obligatorio del personal, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos. Debera considerar la instalación de uno por cada 25 trabajadores.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.**

Licitación No. DOPM-26-2017

TRABAJOS POR EJECUTAR

LOS TRABAJOS A EJECUTAR COMPRENDEN EN TERMINOS GENERALES LO SIGUIENTE:

I.- PRELIMINARES

Se iniciará con los trabajos de Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple; Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado; Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades; Suministro y Colocación de Malla Ciclónica de 2.00 metros de altura para protección de Obra; Excavación manual para sondeos de líneas de servicios existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno compactado).

II.- TERRACERIAS

2.1.- CORTES

Se continuará con la excavaciones en cortes y adicionales abajo de la subrasante en área de rampas de acceso y vialidad.

2.2.- TERRAPLENES

Se refieren principalmente a la compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes, para 90%; la formación y compactación por unidad de obra terminada, de terraplenes adicionados con sus cuñas de sobre ancho, para noventa por ciento (90%) del banco que elija el contratista con TMA de 3", en área de rampas de acceso a puente con muros de contención mecánicamente estabilizados, cumpliendo con la calidad especificada en el diseño de los muros;

III.- ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE

III.1.- PASO A DESNIVEL

Consisten básicamente en la excavación para estructuras, cualesquiera que sean clasificación y profundidad; suministro y colocación de material de relleno de excavaciones. Con material grava-arena, TMA 2½" en capas no mayores de 20 cm; colocación y compactación de rellenos de excavaciones para estructuras, con material producto de la excavaciones; y el suministro y colocación de material de filtro con TMA 10 cm, de grava o triturado, en aproches de estribos en capas no mayores de 30 cm.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

Licitación No. DOPM-26-2017

TRABAJOS POR EJECUTAR

Subestructura.- Incluye el suministro de concreto hidráulico premezclado, de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en plantilla; de concreto hidráulico premezclado, colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra.,. de concreto hidráulico premezclado, de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en zapata y muro de estribos a cualquier altura; de f'c= 250 Kg/cm2,; y de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo a cualquier altura. A la fabricación y colocación de muro de contención mecánicamente estabilizado, por unidad de obra terminada.

Superestructura.- Se refiere a el suministro y colocación de de concreto hidráulico premezclado, simple, colado en seco de f'c= 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior y diafragmas a cualquier altura; de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarnición de parapeto (TIPO II), según proyecto; y de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en remate de guarnición de parapeto.

Acero de Refuerzo.- Contempla el suministro de acero de refuerzo, L.A.B. puesto en obra, varillas con límite elástico mayor o igual a 4200 Kg/cm^2 para los diferentes elementos estructurales del puente; el habilitado y colocación de acero de refuerzo utilizado en zapata, muro y bancos de estribos, y bancos de apoyo, de losa superior y diafragmas, de losas de acceso, de guarnición de parapeto (TIPO II) y remate.

Losas de Acceso.- Consiste principalmente en el suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en losas de acceso.

IV.- TRABAJOS DIVERSOS

Parapetos y Barandales Metálicos.-Consisten en la ejecución de los siguientes conceptos de obra: Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente; Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto; Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada; Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada

Juntas de Dilatación.- Es el suministro y colocación de juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada, metálicas Tipo CIPEC (de patente), de acuerdo a proyecto; Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2

TRABAJOS POR EJECUTAR

Obras Complementarias.- Se refiere a la Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, para banquetas, Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección; Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto); Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales; Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f'c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.; Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura.

Obras de Drenaje.- Consiste en la construcción de drenes pluviales y los trabajos a realizar son los siguientes: Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01), Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas; Suministro y colocación tubería de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto.

V.- PAVIMENTOS

Los trabajos de pavimentos se refieren al suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado; el suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total; el Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2; el suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2; el suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto, con TMA 3/4";

VI.- SEÑALAMIENTO

Señales Elevadas.- Los trabajos de señalamiento incluyen principalmente el suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra

terminada, SR-6 de 30cm por lado (Alto); de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada; de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm; el suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm; el suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Tablero en estructura, acabado reflejante alta intensidad); el suministro e instalación de señales informativas de destino (SID) tipo puente, por unidad de obra terminada. SID-15, longitud de 13.00 m con tres tableros de 244 cm x 366 cm (Acabado reflejante alta intensidad), incluye señal OD-5 de 30x12 cm.

Obras y Dispositivos Diversos.- Se considera el suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos); de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas; de boyas metálicas (OD-13); de vialeta con un reflejante color blanco y vialeta con un reflejante color ámbar.

Recubrimiento con Pintura.- Se refiere al recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones, cruces peatonales y flechas, y raya de 12 cm de ancho.

VI.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Alumbrado.- Los trabajos de alumbrado incluyen principalmente Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. En 240V Dos fases en subestación existente E02 de 15kva; Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. En 240V. Dos fases en subestación existente E01 de 25kva; Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120; Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lámina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. Dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. En 240v. Dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc; Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6; Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6; Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de p.v.c eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel

superior de la base, con el lado "cople" del p.v.c hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de p.v.c colocar cople y tramo de tubo de p.v.c de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. El diámetro de la varilla sólida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. Se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada; Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. Con un diámetro de 51 mm. De tubo ced. 30, un brazo; Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo MXHM-36, de un módulo; Suministro y colocación de luminario platinúm para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-l-W-00N00, de un módulo; Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad; Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente; Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma; Trámites ante C.F.E. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv

10.- GENERALES

A.- SEÑALAMIENTO

Los trabajos de señalamiento comprenderán básicamente en la fabricación o adquisición y colocación donde lo indique la DOPM de las señales metálicas reflejantes y raya sobre el pavimento que se requieran para desvíos provisionales y lo considerado en el Proyecto de control vehicular.

Será a cargo y por cuenta del Contratista la colocación de los dispositivos de protección que se requieren durante la construcción de las obras, conforme a lo establecido en el Capítulo 6° del Manual de Dispositivos para el Control de Transito en Calles y Carreteras (S.C.T.) Quinta edición 1986.

B.- LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD Y BRIGADA DE TOPOGRAFIA.

El Contratista estará obligado a tener laboratorio de control de calidad y brigada de topografía durante el tiempo de ejecución de la obra, debiendo entregar a la DOPM los resultados de las pruebas y de las que ordene la DOPM adicionales, así mismo para la recepción de cualquier tramo, este deberá ser verificado por la brigada de topografía de la compañía.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.**

Licitación No. DOPM-26-2017

TRABAJOS POR EJECUTAR

C.- **GENERALES.**

Los licitantes deberán tomar en cuenta que los trabajos se realizarán de conformidad en casos excepcionales en horarios que determine en su momento las autoridades de Vialidad y Tránsito, por lo que no se consideraran sobrecostos por la ejecución de los trabajos en jornadas nocturnas.

Obra: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Licitación No. DOPM-26-2017

RELACION DE PLANOS

GEOMETRICOS

1. P-01 Planta General
2. PE-01 Perfil
3. S-1/4 Secciones de Construcción.
4. S-2/4 Secciones de Construcción.
5. S-3/4 Secciones de Construcción.
6. S-4/4 Secciones de Construcción.

ESTRUCTURALES

7. S-01 Planta General
8. S-02 Plano de Losa
9. S-03 Corte Longitudinal
10. S-04 Elevación Estribo 1 y 2
11. S-05 Plano de banquetas, barandal y parapeto.

GENERALES

12. 01 Detalle de Banquetas y 02 Detalle de Guarnición

SEÑALAMIENTO DE OBRA:

1. El Contratista deberá de considerar dentro de los costos el suministro y colocación del señalamiento informativo (2 pza) de la obra con las siguientes características:
   a. Lona ahulada de Vinilo Promo Plus de 3.00 X 6.00 m (incluye estructura metálica para soporte, la cual deberá ser diseñada y propuesta por el Contratista).
   b. El señalamiento deberá colocarse al iniciar las obras en lugar visible.
   c. Deberá respetarse el esquema, color y tipografía del señalamiento como sigue:

PRESIDENCIA MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
CONSTRUYE:

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

INVERSION : $

CHIHUAHUA
¡Juntos, una mejor Ciudad!
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

FONDO: BLANCO

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. XXX/20XX A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL **MUNICIPIO DE CHIHUAHUA** REPRESENTADO POR LOS _____, RESPECTIVAMENTE, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ COMO **"EL MUNICIPIO",** Y POR LA OTRA PARTE XXXXXXXXX REPRESENTADA POR EL **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO "**EL CONTRATISTA**"; Y CONJUNTAMENTE COMO **"AMBAS PARTES"** QUIENES SE SUJETAN DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

I.- DECLARA "EL MUNICIPIO":

I.1.- Que por disposición de los artículos 115, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 125 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, 8 y 11 fracción XVIII del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, es una institución de orden público con personalidad jurídica, patrimonio propio y base de su organización territorial, política y administrativa.

I.2.- Que sus representantes tienen suficientes facultades para suscribir y obligarse en el presente contrato, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 2 fracción II, 29 fracción XXI, 35 fracción II, 63 fracción XV, 64 fracción XI y 71 fracción III del Código Municipal para el Estado de Chihuahua.

I.3.- Que el objeto del presente contrato queda comprendido dentro de la materia de obras públicas de conformidad con lo dispuesto por el artículo 3 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y que la adjudicación del presente contrato, se realizaprevio procedimiento de Licitación Pública Nacional **No. DOPM-XX-XX, según acta de fallo de fecha XXXXXX** y de conformidad con lo establecido por el artículo 34 fracción I y 36 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

I.4.- Que **"EL CONTRATISTA"** cuenta con la experiencia necesaria para llevar a cabo los trabajos materia de este contrato, consistentes en la obra denominada: **"XXXXXXXXXXXXXX",** además de reunir las condiciones técnicas y económicas requeridas por **"EL MUNICIPIO"**, para obligarse a la ejecución de la obra motivo de este contrato.

I.5.- Que la obra motivo de este contrato se encuentra previsto en el Programa de Inversión Normal Estatal 2014, y que cuenta con los recursos suficientes para cubrir el importe de la misma, según oficio de autorización **NoXXXXXXXXX de fechas XXXXXXXXX**, emitido por la XXXXXXXXX.

I.6.- Que para los efectos del presente contrato señala como domicilio legal el ubicado en la Avenida Independencia No. 209 de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

II. DECLARA "EL CONTRATISTA":

II.1.- Que es una persona moral debidamente constituida conforme a las leyes mexicanas, tal como lo acredita con la exhibición de la escritura pública número **XXXXXXXXXXXXXXX**, en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Chihuahua.

III.3.- Que su representante legal, acredita su personalidad, mediante la escritura pública número **XXXXXXXXX,** en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Chihuahua, quien manifiesta bajo protesta de decir verdad y para los efectos legales del presente contrato, que las facultades conferidas no le han sido revocadas ni limitadas en forma alguna.

II.3.- Que es mexicana y conviene cuando llegare a cambiar de nacionalidad, en seguirse considerando como mexicana por cuanto a este Contrato se refiere y a no invocar la protección de ningún Gobierno Extranjero, bajo pena de perder en beneficio de la Nación Mexicana, todo derecho derivado de este documento.

II.4.- Que se encuentra debidamente registrado ante las autoridades correspondientes y tiene como registro patronal en el Instituto Mexicano del Seguro Social el **No. XXXXX**

II.5.- Que su Registro Federal de Contribuyentes es el **XXXXX.**

II.6.- Que para efectos de este contrato señala como su domicilio legal el ubicado en calle **XXXX de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua**

II.7.- Que se encuentra registrado en el Padrón Único de Contratistas del Estado bajo el **No. PUCGE-XXX**, de conformidad a lo dispuesto por 26 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

II.8.- Bajo protesta de decir verdad manifiesta que toda la información proporcionada es verdadera y corresponde a la inscrita en el Padrón Único de Contratistas del Estado, por lo que en caso de falsedad en la información, se estará en lo dispuesto en la CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA del presente contrato.

II.9.- Que está conforme en sujetarse a lo dispuesto en el convenio de concertación vigente a la fecha del presente contrato, entre el Municipio de Chihuahua, el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Municipio de Chihuahua (DIF), la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CÁMARA) y el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción, A.C., estas últimas Delegación Chihuahua, para lo cual autoriza que se le retenga el seis al millar (0.6%) del monto de las estimaciones a que tengan derecho por trabajos realizados con motivo del presente contrato, importe que será enterado a "LA CÁMARA" para los programas de capacitación y adiestramiento de los trabajadores de la rama de la construcción y para obras de beneficio social, de "EL DIF".

II.10.- Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de los trabajos objeto de este Contrato y que asume su responsabilidad como patrón del personal que ocupe durante y con motivo de la ejecución de los trabajos materia de este Contrato.

II.11.- Que conoce el contenido y los requisitos que establece la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma, el Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma y la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.

III. DECLARAN "AMBAS PARTES"

III.1.- Que se reconocen recíprocamente la capacidad legal y el carácter con el que comparecen a la celebración del presente contrato.

III.2.- Que están conformes en sujetar sus compromisos a los términos y condiciones que se disponen en las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO: "EL MUNICIPIO" encomienda a **"EL CONTRATISTA"** la ejecución de los trabajos referentes a la obra denominada: **"XXXXX".**

"EL CONTRATISTA" se obliga a realizar los trabajos hasta su total terminación, acatando para ello lo establecido en su propuesta, en el programa de obra aprobado, en las bases del procedimiento que dio origen al presente instrumento, en los planos, en los proyectos, en las especificaciones, en el clausulado de este contrato, así como lo establecido en los diversos ordenamientos y normas de construcción vigentes, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de este instrumento.

SEGUNDA.- EL MONTO DEL CONTRATO: El monto del presente contrato es de **$000000 (XXXXXX pesos 00/100 M.N.),** más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado.

TERCERA.- PLAZO DE EJECUCIÓN: "EL CONTRATISTA" se obliga a ejecutar los trabajos objeto de este contrato, en un plazo de **XX días naturales**, debiendo **iniciarlos el XXXXXX y terminarlos a más tardar el XXXXXX.**

CUARTA.- DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE: EL MUNICIPIO se obliga a poner a disposición de **"EL CONTRATISTA"**, el inmueble en que han de llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato.

QUINTA.- ANTICIPO: Para que **"EL CONTRATISTA"** realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso para los gastos de traslado de la maquinaria y equipo de construcción e inicio de los trabajos; así como para la compra y producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente y demás insumos, se otorgará un anticipo por la cantidad de **$000.00 (XXXX pesos 00/100 M.N.),** más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado, lo que representa el **treinta por ciento (30%)** de la primera asignación del contrato, quedando obligado **"EL CONTRATISTA"** a utilizar dicho anticipo para los conceptos antes señalados. El anticipo se amortizará proporcionalmente con cargo a cada una de las que se generen durante la ejecución de la obra y en el caso de que exista un saldo faltante por amortizar, éste se deberá liquidar en la estimación final.

En caso de que **"EL CONTRATISTA"** no ejerza el anticipo otorgado en la forma pactada en el contrato o no reintegre el saldo por amortizar del anticipo otorgado, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Municipio de Chihuahua, en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal. Los gastos financieros se calcularán sobre el saldo no amortizado y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se pongan a disposición de **"EL MUNICIPIO"**.

El anticipo se entregará mediante una sola exhibición a **"EL CONTRATISTA"** con antelación al inicio de los trabajos y dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la garantía señalada en la cláusula octava de este contrato; el atraso en la entrega será motivo para diferir sin modificar, en igual plazo, el programa de ejecución pactado. Si **"EL CONTRATISTA"** no presenta la garantía del anticipo en la forma y plazo solicitado, **"EL MUNICIPIO"** no hará entrega del anticipo, y exigirá al contratista que los trabajos se inicien en la fecha convenida; al efecto no procederá el diferimiento.

SEXTA.- FORMA DE PAGO: Las partes convienen en que el pago de la obra objeto de este contrato, se realice por medio de formulación de estimaciones parciales sujetas al avance de los trabajos, y harán las veces de pago total o parcial, previa entrega de la factura que cumpla con los requisitos fiscales.

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de treinta días. **"EL CONTRATISTA"** deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los tres días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que serán los días quince y último de cada mes, las cuales deberán ir acompañadas de los números generadores y de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de diez días naturales siguientes a su presentación.

En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación, salvo que reiteradamente exista desacuerdo entre el Residente y **"EL CONTRATISTA"** en relación con algún o algunos aspectos específicos de obra ejecutada, caso en el cual, conocerá la Secretaría de la Contraloría en funciones de

conciliador, sometiéndose las partes al procedimiento previsto por el Título Séptimo, Capítulo Único del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua. En ningún caso podrá el residente autorizar el pago de trabajos no ejecutados.

Las estimaciones por trabajos ejecutados serán pagadas en un plazo no mayor de treinta días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la residencia de obra. El lugar de pago de las estimaciones será en el edificio sede de la Tesorería Municipal ubicada en Calle Sexta y Mina, Colonia Centro de la Ciudad de Chihuahua, Chih.

En el caso de incumplimiento de los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, a solicitud escrita de **"EL CONTRATISTA",** se les pagarán costos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Municipio de Chihuahua, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos costos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo pactado, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL CONTRATISTA".** Dicha solicitud escrita deberá presentarse por parte de **"EL CONTRATISTA"** al Residente de Supervisión de obra a más tardar dentro de los treinta días naturales posteriores al día que se generen, bajo pena de que precluya su derecho a reclamar el pago de los mismos.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido **"EL CONTRATISTA"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Municipio de Chihuahua, para los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario, desde la fecha del pago excesivo hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL MUNICIPIO".** No se considerarán pagos en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo de **"EL CONTRATISTA"** sean compensadas en la estimación siguiente.

El pago de las estimaciones no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que **"EL MUNICIPIO"** se reserva el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, el pago en exceso.

SÉPTIMA.- AJUSTE DE COSTOS: Cuando a partir del acto de la presentación de las propuestas ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aun no ejecutados conforme al programa convenido, dichos costos, cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y 202 del Reglamento a dicha Ley. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será **"EL CONTRATISTA"** quién lo promueva, dentro de los treinta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud que cumpla con las formalidades establecidas por el artículo 207 del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, estudios y documentación que la soporten. Si el referido porcentaje es a la baja, será **"EL MUNICIPIO"** quién lo determinará en el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique.

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de **"EL CONTRATISTA"** y de realizarlo a la baja por parte de **"EL MUNICIPIO"**.

"EL MUNICIPIO", dentro de los treinta días naturales siguientes a que **"EL CONTRATISTA"** promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda, al efecto no se requerirá de convenio alguno.

Con respecto al anticipo, el importe del ajuste de costos, deberá afectarse en un porcentaje igual al del anticipo concedido.

El procedimiento de pago de ajuste de costos, se debe hacer de manera similar a una estimación de trabajos ordinarios ejecutados, siguiendo los mismos trámites administrativos de revisión, autorización y pago que internamente tiene establecido **"EL MUNICIPIO"**.

No darán lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.

El Procedimiento de ajuste de costos directos se llevará a cabo mediante la revisión de cada uno de los precios unitarios del contrato para obtener el ajuste correspondiente sujetándose a lo siguiente:

1.- Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de los trabajos pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable a **"EL CONTRATISTA"**, conforme al programa convenido.

Cuando el atraso sea por causa imputable a **"EL CONTRATISTA"**, procederá el ajuste de costos exclusivamente para los trabajos pendientes de ejecutar conforme al programa que se hubiere convenido.

Para efectos de cada una de las revisiones y ajustes de los costos, que se presenten durante la ejecución de los trabajos, el mes de origen de estos será el correspondiente al acto de presentación y apertura de proposiciones, aplicándose el último factor que se haya autorizado.

2.- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México. Cuando los índices que requieran tanto **"EL CONTRATISTA"** como **"EL MUNICIPIO"**, no se encuentren dentro de los publicados por el Banco de México, **"EL MUNICIPIO"** procederá a calcularlos en conjunto con **"EL CONTRATISTA"** conforme a los precios que investiguen, por mercadeo directo o en publicaciones especializadas nacionales o internacionales considerando al menos tres fuentes distintas ó utilizando los lineamientos y metodología que expida el Banco de México.

3.- Los precios unitarios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo por utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a ajuste de acuerdo a las variaciones de la tasa de interés que **"EL CONTRATISTA"** haya considerado en su proposición, y

4.- A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría de la Contraloría del Estado.

Una vez aplicado el procedimiento respectivo y determinados los factores de ajuste, éstos se aplicarán al importe de las estimaciones generadas, sin que resulte necesario modificar la garantía de cumplimiento del contrato inicialmente otorgada.

Para la revisión de cada uno de los precios que intervienen en el cálculo de los ajustes de costos conforme al procedimiento señalado en el artículo 67 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y 207 del Reglamento a dicho cuerpo normativo, **"EL CONTRATISTA"** deberá acompañar a su solicitud la siguiente documentación:

I. Relación de los relativos o las variaciones en el índice que determine la Contraloría, o en su defecto los índices a que se refiere el artículo 202 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, y en su caso, la investigación realizada de precios;
II. El presupuesto de los trabajos pendientes de ejecutar, de acuerdo al programa vigente, en el período en el cual se produzca el incremento en los costos, valorizado con los precios unitarios del contrato;
III. El presupuesto de los trabajos pendientes de ejecutar, de acuerdo al programa vigente, en el período en el cual se produzca el incremento de los costos, valorizado con los precios unitarios del contrato ajustados conforme a lo señalado en el artículo 67 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua;
IV. El programa de ejecución de los trabajos pendientes de ejecutar, acorde al programa vigente;
V. En su caso, el análisis de la determinación del factor de ajuste, y
VI. Los análisis de los precios unitarios actualizados, en función de los trabajos a realizar en el período de ajuste, acompañados de la documentación soporte.

En el procedimiento para la determinación de los ajustes de costos, se deberán precisar las cantidades que se encuentran pendientes de ejecutar, conforme al programa vigente, a partir del inicio del período en el cual se produzca el incremento en los costos.

El ajuste de costos por los incrementos o decrementos de los insumos correspondientes a los costos directos que integran los precios unitarios, se deberá determinar utilizando los análisis de precios unitarios del contrato en el que se sustituyan los costos básicos de cada insumo del costo directo, actualizados con los relativos o las variaciones en el índice que determine la Contraloría, o en su defecto con los índices o porcentajes que se indican en el artículo 202 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

El factor general o los factores de ajuste por partidas, se obtendrán mediante la relación porcentual que resulte entre los importes de los presupuestos citados en las fracciones II y III del artículo 207 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, los cuales deberán ser afectados por el anticipo correspondiente.

El ajuste de los precios unitarios para cada concepto de trabajo en función de las modificaciones que sufran los costos por los incrementos o decrementos en los cargos que los integran, podrá efectuarse mediante la fórmula general que señala el artículo 210 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua

Si durante la vigencia del contrato, surge la necesidad de ejecutar conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, **"EL CONTRATISTA"** dentro de los quince días naturales siguientes a que se ordene su ejecución, deberá presentar los análisis de precios correspondientes para su revisión; su conciliación y su autorización estará sujeta a las características, complejidad y magnitud del concepto de que se trate.

OCTAVA.- GARANTÍAS: "EL CONTRATISTA" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y el Reglamento a dicho ordenamiento jurídico, tomando como base los formatos que le sean proporcionados por **"EL MUNICIPIO"**, las garantías siguientes:

a) FIANZA PARA EL ANTICIPO: Fianza en moneda nacional emitida por una Institución legalmente autorizada y acreditada en esta ciudad, a favor de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, por un importe de **$000.00 (xxxxxx pesos 00/100 M.N.),** más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado, equivalente a la totalidad del monto concedido como anticipo así mismo se obliga a entregar su respectiva factura para que **"EL CONTRATISTA"** realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso, para los gastos del traslado de maquinaria y equipo de construcción e inicio de los trabajos objeto del presente contrato, así como para la compra y producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente y demás insumos que se deberán otorgar, conforme a la cláusula quinta y deberá ser presentada a la firma del presente instrumento y con antelación al comienzo de los trabajos y continuará vigente hasta la total amortización

del anticipo correspondiente. Si **"EL CONTRATISTA"** no presenta la garantía de anticipo en la forma solicitada, **"EL MUNICIPIO"** no hará entrega del anticipo, y exigirá a **"EL CONTRATISTA"** que los trabajos se inicien en la fecha convenida.

b) FIANZA DE CUMPLIMIENTO.- Fianza en moneda nacional emitida por una Institución legalmente autorizada y acreditada en esta ciudad, a favor de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, por un importe de **$000.00 (xxxx pesos 00/100 M.N.),** equivalente al 10% (diez por ciento) del monto total contratado, más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado. El cual se conservará hasta la entrega total de los trabajos a entera satisfacción de **"EL MUNICIPIO".** Esta garantía deberá ser presentada a la firma de este Contrato, de no ser así **"EL MUNICIPIO"** podrá determinar la rescisión administrativa del presente instrumento.

c) FIANZA PARA RESPONDER DE LOS DEFECTOS O VICIOS OCULTOS.- "EL CONTRATISTA" garantizará los trabajos previamente a la recepción formal de los mismos, sustituyendo la garantía vigente por fianza en moneda nacional emitida por una Institución legalmente autorizada y acreditada en esta ciudad, a favor de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, por un importe equivalente al **10% (diez por ciento)**, del monto total ejercido de la obra, más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado, para responder también del saneamiento para el caso de evicción, de los defectos que resulten de la realización de los mismos, de vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en su ejecución. Esta garantía tendrá vigencia de doce meses, contados a partir de la fecha de recepción formal de los trabajos, en el caso de que no exista inconformidad por parte de **"EL MUNICIPIO"**. Si **"EL CONTRATISTA"** no constituye la garantía para responder de los defectos o vicios ocultos, previamente a la recepción de los trabajos, **"EL MUNICIPIO"** procederá a hacer efectiva la garantía de cumplimiento y el monto recuperado sustituirá a la garantía no constituida y los recursos serán considerados como aportación líquida sin derecho a devolución de conformidad con el Artículo 97 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

Las fianzas que se expidan con motivo de lo anteriormente señalado, deberán ser emitidas por una institución de fianzas legalmente establecida, a través de una sucursal u oficina de servicio ubicada en el Estado de Chihuahua.

Para la cancelación de cualquiera de las garantías señaladas con anterioridad, **"EL CONTRATISTA"** deberá presentar una solicitud por escrito a la Dirección de Obras Públicas, quién emitirá opinión al respecto y realizará el trámite correspondiente ante la dependencia correspondiente, a cuyo favor se otorgó la garantía.

La Tesorería del Municipio de Chihuahua a cuyo favor se otorgó la garantía, deberá emitir respuesta por escrito dentro de los 15 días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, negando u otorgando la autorización para la cancelación. En caso de que no emita respuesta dentro de ése término, se tendrá por autorizada la cancelación.

NOVENA.- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS: **"EL CONTRATISTA"** deberá comunicar a **"EL MUNICIPIO"** y a la Secretaría de la Contraloría la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que éste dentro de diez días naturales, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el presente instrumento y sus modificaciones. Al finalizar la verificación de los trabajos, **"EL MUNICIPIO"** contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta de entrega – recepción correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad.

Si de la verificación de los trabajos resulta que éstos no han sido ejecutados conforme a las condiciones establecidas, se le notificará a **"EL CONTRATISTA"** para que cumpla con las condiciones contratadas o convenidas.

La recepción de los trabajos se efectuará sin perjuicio de las deducciones que deban hacerse por concepto de retenciones o sanciones en los términos de éste contrato.

Recibidos físicamente los trabajos, las partes deberán elaborar dentro de seis días naturales, el finiquito de los trabajos, en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, en caso de que **"EL CONTRATISTA"** no acuda con **"EL MUNICIPIO"** para su elaboración dentro del plazo señalado en el párrafo anterior, éste procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado a **"EL CONTRATISTA"** dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión. Dentro de este plazo, **"EL MUNICIPIO"** convocará a **"EL CONTRATISTA"** a una audiencia de conciliación, invitando a un representante de la Secretaría de la Contraloría; una vez notificado el resultado de dicho finiquito a **"EL CONTRATISTA"**, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Si del finiquito resulta que existieren saldos a favor de **"EL MUNICIPIO"**, el importe de los mismos se deducirá de las cantidades pendientes de cubrirse por trabajos ejecutados y si no fueran suficientes, **"EL MUNICIPIO"** solicitará en forma inmediata su reintegro, lo que podrá realizarse en forma judicial o extrajudicial, sin perjuicio de cubrirlo con la garantía que se encuentre vigente.

DÉCIMA.- REPRESENTANTE DE "EL CONTRATISTA": **"EL CONTRATISTA"** se obliga a designar anticipadamente a la iniciación de los trabajos y con domicilio en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obrará como su Superintendente de Construcción, quién deberá contar con sus registros en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y el Departamento de Registro Estatal de Profesiones, dicho Superintendente de Construcción deberá conocer con amplitud los proyectos, normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción, catálogo de conceptos o actividades de obra, programas de ejecución y de suministros, además de contar

con las facultades suficientes para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento del Contrato y para firma la bitácora, las solicitudes y estimaciones.

"EL MUNICIPIO" se reserva el derecho de pedir su sustitución en cualquier momento, por causas justificadas, obligándose **"EL CONTRATISTA"** a nombrar otro que reúna los requisitos exigidos.

"EL CONTRATISTA", a través del Superintendente de Construcción, deberán realizar las acciones necesarias que le permitan cumplir con las obligaciones y ejercer los derechos que se deriven del contrato, sus anexos y de la bitácora.

El Superintendente de Construcción deberá estar facultado por **"EL CONTRATISTA"**, para oír y recibir toda clase de notificaciones, aún las de carácter personal y contar con poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este Contrato.

DÉCIMA PRIMERA.- RELACIONES LABORALES: "EL CONTRATISTA", como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia de este contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social. **"EL CONTRATISTA"** conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de **"EL MUNICIPIO",** en relación con los trabajos especificados en el texto de este Contrato, liberando de toda obligación laboral a **"EL MUNICIPIO".**

"EL CONTRATISTA" se compromete a retirar de la obra aquel personal que a juicio de **"EL MUNICIPIO"** no sea conveniente su permanencia en la obra.

"EL CONTRATISTA" se obliga expresamente a contratar un 30% de mano de obra local del total del personal que ocupe para la ejecución de la obra materia del presente contrato, acreditando la residencia del personal mediante la presentación de identificación oficial con fotografía y acta de nacimiento en la que se asiente que son ciudadanos Mexicanos y Chihuahuenses; al efecto **"EL CONTRATISTA"** deberá realizar una convocatoria pública para la contratación de la mano de obra local, mediante la utilización de los medios de comunicación masiva existentes en la población donde se vaya a ejecutar la obra.

DÉCIMA SEGUNDA.- RESPONSABILIDADES DE "EL CONTRATISTA": "EL CONTRATISTA" no podrá subcontratar partes de la obra. Los proveedores o cualquier tercero, no tendrán ninguna acción o derecho que hacer valer en contra de **"EL MUNICIPIO"**, de conformidad con el artículo 82 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, así como respecto de la calidad de la prestación del servicio, materiales utilizados y tiempo de ejecución de los mismos, eximiendo expresamente a **"EL MUNICIPIO"** del pago directo de los mismos.

"EL CONTRATISTA" se obliga a que todos y cada uno de los materiales, así como el equipo de instalación permanente que se utilicen en los trabajos objeto de este Contrato, cumplan con las normas de calidad requeridas para tal efecto y que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra, se

efectúen a satisfacción de **"EL MUNICIPIO"**, así como a responder por su cuenta y riesgo, de los defectos y vicios ocultos, de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a **"EL MUNICIPIO"** o a terceros, hasta por un plazo de 12 meses posteriores a la recepción formal de la obra; en caso contrario se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del Contrato, hasta por el monto total de la misma, a título de pena convencional.

En caso de que los materiales y equipo de instalación permanente que utilice en la obra **"EL CONTRATISTA"** no cumpla con las especificaciones requeridas en la ejecución de los trabajos, se hará acreedor a una sanción económica que será determinada a juicio de **"EL MUNICIPIO"**. Lo anterior sin perjuicio de que se haga efectiva la garantía de cumplimiento correspondiente.

Igualmente se obliga **"EL CONTRATISTA"** a no ceder a terceras personas, físicas o morales, sus derechos y obligaciones que se deriven de este contrato, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo supuesto deberá contar con la aprobación expresa y por escrito de **"EL MUNICIPIO"**.

Cuando a juicio de la Dirección de Obras Públicas se requiera el empleo de dos o más turnos en la ejecución de la obra para evitar desfasamientos del programa, **"EL CONTRATISTA"** quedará obligado a utilizarlos. El incumplimiento de esta disposición será motivo de rescisión administrativa del contrato en los términos del artículo 74 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

"EL CONTRATISTA" será el único responsable de la ejecución de los trabajos, debiendo realizar las acciones necesarias que le permita cumplir con todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato y bitácora correspondientes. Así mismo, asumirá la conservación, la limpieza de los trabajos y los riesgos de las obras que realice, hasta su entrega física a **"EL MUNICIPIO"**.

Cuando los trabajos no se hayan realizado por **"EL CONTRATISTA"** de acuerdo con lo estipulado en el contrato o conforme a las órdenes escritas del Residente de obra, éste ordenará su demolición, reparación o reposición inmediata con los trabajos adicionales que resulten necesarios, que hará por su cuenta **"EL CONTRATISTA"** sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello ni ampliación del plazo señalado para su terminación.

Si **"EL CONTRATISTA"** realiza trabajos por mayor valor del contratado, sin mediar orden escrita o anotación en la bitácora por parte de la residencia de obra, o en el convenio respectivo, independientemente de la responsabilidad en que incurra por la ejecución de los trabajos excedentes, no tendrá derecho a reclamar pago alguno por ello, ni a modificación alguna del plazo de ejecución de los trabajos.

"EL CONTRATISTA" por medio de este instrumento se sujeta expresamente a todas las leyes, reglamentos u ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, control

ambiental, seguridad y uso de la vía pública y a las disposiciones que con base en aquellos, tenga establecido **"EL MUNICIPIO"**, para la ejecución de sus trabajos, para lo cual se obliga a obtener los lineamientos correspondientes.

"EL CONTRATISTA" será responsable de los daños y perjuicios que causen a **"EL MUNICIPIO"** o a terceras personas con motivo de la ejecución de los trabajos, por no ajustarse a lo estipulado en el contrato, por la inobservancia de las instrucciones dadas por escrito por la residencia de obra o por violación a las leyes, reglamentos o normatividad existente.

"EL CONTRATISTA" está obligado a coadyuvar en la extinción de incendios comprendidos en las zonas en que se ejecuten los trabajos objeto del contrato, con el personal y elementos de que disponga; igualmente **"EL CONTRATISTA"** se obliga a dar aviso a la residencia de obra, de la existencia de incendios, de su localización o magnitud.

"EL CONTRATISTA" tendrá la obligación de comunicar a la aparición de cualquier brote epidémico en la zona de los trabajos objeto del contrato y de coadyuvar de inmediato a combatirlo, con los medios de que disponga. También enterará cuando se afecten las condiciones ambientales y los procesos ecológicos de la zona en que se realicen los trabajos objeto del contrato.

DÉCIMA TERCERA.- PENAS CONVENCIONALES: "EL MUNICIPIO" tendrá la facultad de verificar si los trabajos objeto de este Contrato se están ejecutando por **"EL CONTRATISTA"** de acuerdo con el Programa Aprobado, para lo cual **"EL MUNICIPIO"**, comparará mensualmente el avance de los trabajos. Si de dicha comparación resulta que el avance es menor que lo que debió realizarse, **"EL MUNICIPIO"** procederá a:

a) Retener hasta el 1% (uno por ciento) de la diferencia entre el importe de los trabajos realmente ejecutados y el importe de lo que debió realizarse, multiplicado por el número de meses transcurridos desde la fecha programada para la iniciación de los trabajos hasta la revisión.

Por lo tanto, quincenalmente se hará la retención o devolución correspondiente, a fin de que la retención total sea procedente.

Si al efectuarse la comparación del último mes del programa, procede hacer alguna retención, su importe se aplicará a favor del Erario como pena convencional por el retardo en el cumplimiento del programa a cargo de **"EL CONTRATISTA".**

b) Aplicar para el caso de que **"EL CONTRATISTA"** no concluya los trabajos en la fecha señalada en el 1% (uno por ciento) del importe de los trabajos no realizados en la fecha de terminación señalada en el programa, que cubrirá **"EL CONTRATISTA"** quincenalmente y hasta el momento en que los trabajos queden concluidos y recibidos a favor de **"EL MUNICIPIO".**

Para determinar la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o fuerza mayor, o por cualquier otra causa que a juicio de **"EL MUNICIPIO"** no sea imputable a **"EL CONTRATISTA".**

Independientemente de la aplicación de las penas convencionales señaladas anteriormente, si **"EL MUNICIPIO"** opta por la rescisión del Contrato, aplicará a **"EL CONTRATISTA"** una sanción consistente en un porcentaje del valor del mismo, que podrá ser a juicio de **"EL MUNICIPIO",** hasta por el monto de la garantía otorgada para el cumplimiento del Contrato.

Las cantidades que resulten de la aplicación de las penas convencionales que se impongan a **"EL CONTRATISTA"** se harán efectivas con cargo a las retenciones que le hayan sido efectuadas, aplicando además si da lugar a ello, la garantía de cumplimiento del Contrato otorgada conforme a lo estipulado en este Contrato. Las penas convencionales en ningún caso podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento.

DÉCIMA CUARTA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO: "EL MUNICIPIO" en cualquier momento podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier causa justificada, sin que ello implique su terminación definitiva. La suspensión se efectuará conforme al procedimiento establecido en los artículos 71, 72 Y 73 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y 153 de su Reglamento.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

DÉCIMA QUINTA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO: "EL MUNICIPIO" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este Contrato por causas de interés general o por ocurrir alguna de las siguientes causales:

I.- Si **"EL CONTRATISTA"** no inicia los trabajos en la fecha convenida por causas imputables a los mismos;
II.- Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niegan a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubieren sido rechazados como defectuosos por el Residente de obra;
III.- Si no ejecuta los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o sin motivo justificado no acatan las órdenes dadas por el Residente de obra;
IV.- Si no da cumplimiento a los programas de ejecución de los trabajos por falta de materiales, calidad de éstos, falta de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción que a juicio de **"EL MUNICIPIO"**, pueda dificultar la terminación satisfactoria en el plazo estipulado. No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y por tanto no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por falta de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad de los materiales, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos que deba suministrar el contratante, así como cuando **"EL MUNICIPIO"** hubiere

ordenado la suspensión de los trabajos, siempre y cuando esa circunstancia aparezca reportada en la bitácora;
V.- Si es declarado en quiebra, suspensión de pagos o sujeto a concurso de acreedores;
VI.- Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización expresa y por escrito de **"EL MUNICIPIO"**;
VII.- Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización expresa y por escrito de **"EL MUNICIPIO"**;
VIII.- Si **"EL CONTRATISTA"** no da a **"EL MUNICIPIO"** las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos;
IX.- Si **"EL CONTRATISTA"** cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que se haya establecido como requisito tener esa nacionalidad;
X.- Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno, en relación con el contrato, y
XI.- En general por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato y sus anexos, convenios, bitácora, disposiciones, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma y su Reglamento, y las demás disposiciones administrativas sobre la materia, el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de **"EL CONTRATISTA"** que se estipulan en el presente contrato, así como la suspensión injustificada de los trabajos por parte de **"EL CONTRATISTA"**, da derecho a su rescisión inmediata sin responsabilidad para **"EL MUNICIPIO"**, además de que se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento de las obligaciones de este contrato.

Si **"EL MUNICIPIO"** determina rescindir el contrato, dicha rescisión operará de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que se cumpla el procedimiento establecido en el artículo 74 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y por tanto no se considerará incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por la falta de pago de estimaciones, debiendo documentarse tal situación.

DÉCIMA SEXTA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO "EL MUNICIPIO" podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato por razones de interés general, por que existan causas justificadas que impidan la continuación de los trabajos, y en su caso, se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio al Estado, para tales efectos se aplicará el procedimiento establecido en el artículo 73 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y 159, 160, 161, y 162 del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

DÉCIMA SÉPTIMA.- "EL MUNICIPIO" con fundamento en el artículo 71 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, designa al Director de Obras Públicas, para que en caso de suspensión temporal, terminación anticipada o rescisión en todo o en parte de la obra, sea dicho funcionario quién ejerza las facultades otorgadas en dicho artículo.

DÉCIMA OCTAVA.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente en la ejecución de la obra objeto de este Contrato, a todas y cada una de las cláusulas del mismo, así como a los términos de referencia, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, al Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y demás Normas y Disposiciones Administrativas que sean aplicables.

DÉCIMA NOVENA.- Al recibirse la totalidad de los trabajos o parte de ellos, se formulará el finiquito correspondiente, a fin de determinar el saldo a favor o a cargo de **"EL CONTRATISTA"**. Si existen responsabilidades en contra de éste, se deducirá del saldo a su favor, pero si no lo hubiese, **"EL MUNICIPIO"** hará efectiva la garantía para el cumplimiento de las obligaciones de este Contrato, en la medida que proceda.

VIGÉSIMA.- JURISDICCIÓN: Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales de esta ciudad de Chihuahua, Chihuahua, por lo tanto **"EL CONTRATISTA"** renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

Ambas partes resolverán de común acuerdo las discrepancias futuras y previsibles; sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo.

VIGÉSIMA PRIMERA.- El presente contrato, sus anexos, la bitácora de los trabajos y la documentación que se genere en el período de ejecución de la obra, son los instrumentos que vincularán a las partes en sus derechos y obligaciones.

LEÍDO LO ANTERIOR TANTO POR "EL MUNICIPIO"COMO "EL CONTRATISTA", ENTERADOS DE SU VALOR Y ALCANCE LEGAL; Y ESTANDO CONFORMES CON SU REDACCIÓN Y CONTENIDO, LO FIRMAN POR DUPLICADO, EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA A 00 DE xxxxxx DE 20XX.

POR "EL MUNICIPIO"

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
PRESIDENTE MUNICIPAL

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TESORERO MUNICIPAL

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE HACIENDA Y PLANEACIÓN

POR "EL CONTRATISTA"

XXXXXXXXX
REPRESENTANTE LEGAL DE
XXXXXXXX

Las firmas que anteceden corresponden al contrato de obra pública **No. XXX/20XX** a precios unitarios y tiempo determinado, para llevar a cabo los trabajos consistentes en: **"xxxxxxxx"**, celebrado el **00 de xxxx de 20XX.**

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad

GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018
TESORERÍA MUNICIPAL
CERTIFICADO DE PAGO

3277777

NOMBRE

PERF CONSTRUCTORES Y TERRACERIAS SA DE CV

DÍA	MES	AÑO

DOMICILIO

NÚM. OPERACIÓN	NÚM. CAJA

RAMO	CONCEPTO	IMPORTE
[illegible]	LICITACION OBRAS PUBLICAS	
[illegible]	REVALIDEO	

[illegible] CONSTRUCCION DE PAVIMENTACION [illegible]

[illegible]

CONTRIBUYENTE

Chihuahua

Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas

Nº 0801

COMITÉ TÉCNICO RESOLUTIVO DE OBRA PÚBLICA DEL PODER EJECUTIVO Y SUS ORGANISMOS
PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO

EN CUMPLIMIENTO CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 24, 25 Y DEMÁS APLICABLES DE LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, SE OTORGA EL PRESENTE CERTIFICADO QUE ACREDITA AL TITULAR ESTAR INSCRITO EN EL PADRÓN ÚNICO DE CONTRATISTAS.

DATOS DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.

REP. O APODERADO LEGAL: MERCADO RODRÍGUEZ JULIO CÉSAR ING. EMAIL: oficina@merpsa.com

DOMICILIO: CALLE ESTRADA BOCANEGRA NO. 1702, COL. SAN FELIPE, CP: 31203, CHIHUAHUA, CHIH. TELÉFONO: (614) 4-13-21-00 CÁMARA: CMIC-91867

R.F.C.: MET-041118-5E7 I.M.S.S.: A80-67691-10-6 INFONAVIT: A80-67691-10-6 CAPITAL CONTABLE: $ 103,080,320.00 FECHA DE INICIO DE OPERACIONES: 18 DE NOVIEMBRE DE 2004

No.DE REGISTRO: PUCGE-05058 INSCRIPCIÓN: 18/05/2005 REVALIDACIÓN: 13/06/2017 MODIFICACIÓN: _____ REEXPEDICION: _____ VIGENCIA: JUN-2018

ESPECIALIDADES	
CLAVE	DESCRIPCION
114 Se*	PREFABRICADOS (PRE-POST)
115 Se*	PUENTES
116 Se*	ESTRUCTURAS DE CONTROL Y CASETAS
118 Se*	MUROS DE CONTENCIÓN
123 Se*	PAILERÍA Y SOLDADURA
124 Se*	MONTAJE
125 Se*	PUENTES VEHICULARES
126 Se*	PUENTES PEATONALES
130 G*	EDIFICACIÓN
151 Se*	LÍNEAS DE CONDUCCIÓN Y REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
153 Se*	ALUMBRADO PÚBLICO
154 Se*	DRENAJES
155 Se*	GUARNICIONES Y BANQUETAS
156 Se*	VIVEROS, PARQUES Y JARDINES
157 Se*	REHABILITACIÓN DE PARQUES DEPORTIVOS - RECREATIVOS
163 Se*	CANALES Y DRENAJES (EXCAVACIÓN RECUBRIMIENTO DE ESTRUCTURA ETC.)
164 Se*	DESAZOLVES Y DESHIERBES
165 Se*	OBRAS DE PROTECCIÓN Y ALMACENAMIENTO
166 Se*	TERRACERÍAS CON USO DE EXPLOSIVOS PARA CAMINOS Y/O AEROPISTAS
167 Se*	TERRACERÍAS PARA CAMINOS Y/O AEROPISTAS
168 Se*	EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO
170 Se*	ACARREOS
171 Se*	PRODUCCIÓN DE AGREGADOS
172 Se*	DRENAJE EN CAMINOS Y/O FERROCARRILES (CLARO HASTA 6 MTS.)
173 Se*	PLATAFORMAS PARA EDIFICIOS
174 Se*	DRENAJE EN FERROCARRILES
175 Se*	TERRACERÍAS PARA VIALIDADES URBANAS Y SUBURBANAS

ESPECIALIDADES	
CLAVE	DESCRIPCION
176 Se*	TERRACERÍAS PARA PLATAFORMAS EN EDIFICACIONES Y URBANIZACIONES
180 G*	PAVIMENTOS
232 Se*	REDES DE DISTRIBUCIÓN
233 Se*	TABLEROS
234 Se*	SUBESTACIÓN
310 G*	INSTALACIONES
341 Se*	APARTARAYOS
344 Se*	CERCAS DE MALLAS DE ALAMBRE
411 Se*	PILAS, PILOTES Y TABLAESTACAS
412 Se*	ESPECIALIZADAS
414 Se*	LOSAS DE CONCRETO
442 Se*	PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE BALASTRO
461 Se*	URBANAS Y SUBURBANAS
462 Se*	CARRETERAS
463 Se*	FERROVIALES
464 Se*	DEFENSAS VIALES
465 Se*	COLOCACIÓN DE CERCO DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTE METÁLICO O DE CONCRETO HIDRÁULICO
470 G*	DEMOLICIONES
480 G*	PLANTAS POTABILIZADORAS O DE TRATAMIENTO
676 Se*	RENTA DE MAQUINARIA PESADA

OBSERVACIONES:

LIC. FRANCISCO JAVIER CORRALES MILLÁN
REPRESENTANTE DE LA SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO

LIC. PEDRO ESCOBEDO TORRES
REPRESENTANTE DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

ING. SAÚL ALFONSO FRANCO MARTINEZ
REPRESENTANTE DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA

ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE CHIHUAHUA
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS
DRA. NORMA RAMIREZ BACA
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN CHIHUAHUA, CHIH. 13 DE JUNIO DE 2017

*G = GENERAL, Se= SUB-ESPECIALIDAD, Sse = SUB-SUB-ESPECIALIDAD

ESTE DOCUMENTO NO SERÁ VÁLIDO SI PRESENTA TACHADURAS, ENMENDADURAS O RASPADURAS

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3e

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL PADRÓN

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

a) *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
b) *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que los datos que he proporcionado para obtener el Registro o la Revalidación en el Padrón Único de Contratistas, no han sufrido modificación alguna a la fecha de presentación de la propuesta.

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3e

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-_____-_____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL PADRÓN

Chihuahua, Chih., a ___ de _____ del 20_____.

C. C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E .-

Me refiero al Concurso No. DOPM-_____-_____, relativo a: OBRA:_____
_____.

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que los datos que he proporcionado para obtener el Registro o la Revalidación en el Padrón Único de Contratistas, no han sufrido modificación alguna a la fecha de presentación de la propuesta.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3f

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE NO ESTAR EN LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 43

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

a) *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
b) *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que no me encuentro en ninguno de los supuestos del Artículo 43 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, para tal efecto transcribo fielmente el contenido del mismo.

Los Entes Públicos se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las Materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

I. *Con los parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado, de los servidores públicos que intervengan en cualquier forma en los procedimientos licitatorios y de adjudicación;*
II. *Con aquellas personas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en los procesos licitatorios o de adjudicación, tenga un interés personal, profesional, laboral o de negocios;*
III. *Las sociedades en las que el servidor público o las personas que tienen impedimento, conforme a las fracciones I y II de este Artículo, formen o hayan formado parte;*
IV. *Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien las sociedades de las que dichas personas formen o hayan formado parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría, así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;*
V. *Aquellos contratistas a quienes, por causas imputables a ellos mismos, se les hubiere rescindido en la vía administrativa un contrato, dentro de un lapso de dos años calendario contados a partir de la rescisión;*

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3f

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

VI. *Aquellas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe en algún proceso para la adjudicación de un contrato, en su celebración, durante su vigencia o bien en la promoción o medio de defensa legal;*

VII. *Los que no hubieren cumplido sus obligaciones contractuales respecto de las materias de esta Ley, por causas imputables a ellos y que, como consecuencia de ello, haya sido perjudicado el Ente Público;*

VIII. *Los contratistas que se encuentren en situación de atraso en la ejecución de las obras, respecto al cumplimiento de dos o más contratos de obra pública y/o servicios relacionados con la misma, en relación con el programa de obra vigente;*

IX. *Aquellas a las que se les declare en estado de quiebra o suspensión de pagos o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores;*

X. *Respecto de la ejecución de la obra pública o servicios relacionados con la misma, las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas, que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción, presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra;*

XI. *Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requiera dirimir controversias entre tales personas y el Ente Público;*

XII. *Aquellos contratistas que hayan sido demandados ante autoridad competente por algún Ente Público, mientras se resuelve su situación jurídica;*

XIII. *Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Contraloría, en los términos del Artículo 90 de esta Ley; y*

XIV. *Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3f

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE NO ESTAR EN LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 43

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E .-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-____, relativo a: OBRA:_____
_____.

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que no me encuentro en ninguno de los supuestos del Artículo 43 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, para tal efecto transcribo fielmente el contenido del mismo.

Los Entes Públicos se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

I. Con los parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado, de los servidores públicos que intervengan en cualquier forma en los procedimientos licitatorios y de adjudicación;
II. Con aquellas personas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en los procesos licitatorios o de adjudicación, tenga un interés personal, profesional, laboral o de negocios;
III. Las sociedades en las que el servidor público o las personas que tienen impedimento, conforme a las fracciones I y II de este Artículo, formen o hayan formado parte;
IV. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien las sociedades de las que dichas personas formen o hayan formado parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría, así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio publico;
V. Aquellos contratistas a quienes, por causas imputables a ellos mismos, se les hubiere rescindido en la vía administrativa un contrato, dentro de un lapso de dos años calendario contados a partir de la rescisión;
VI. Aquellas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe en algún proceso para la adjudicación de un contrato,

en su celebración, durante su vigencia o bien en la promoción o medio de defensa legal;

VII. Los que no hubieren cumplido sus obligaciones contractuales respecto de las materias de esta Ley, por causas imputables a ellos y que, como consecuencia de ello, haya sido perjudicado el Ente Público;

VIII. Los contratistas que se encuentren en situación de atraso en la ejecución de las obras, respecto al cumplimiento de dos o más contratos de obra pública y/o servicios relacionados con la misma, en relación con el programa de obra vigente;

IX. Aquellas a las que se les declare en estado de quiebra o suspensión de pagos o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores;

X. Respecto de la ejecución de la obra pública o servicios relacionados con la misma, las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas, que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción, presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra;

XI. Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requiera dirimir controversias entre tales personas y el Ente Publico;

XII. Aquellos contratistas que hayan sido demandados ante autoridad competente por algún Ente Público, mientras se resuelve su situación jurídica;

XIII. Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Contraloría, en los términos del Artículo 90 de esta Ley; y

XIV. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley.

Atentamente:

_____

Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____

Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.*** *Para manifestar a Usted, bajo protesta de decir verdad, que esta Empresa conoce el sitio de realización de los trabajos y que por ello ha juzgado y tomado en cuenta debidamente las características climáticas, topográficas y geológicas de la región, así como las condiciones generales y especiales del lugar donde se llevará cabo la obra objeto de dicho concurso, así mismo, manifiesto a Usted que ésta Empresa* ***No asistió*** *a la visita al lugar donde se ejecutará la obra, así como los bancos de materiales, en su caso, llevada a cabo el día* ***19 de diciembre del 2017****, por lo que no podré alegar desconocimiento o solicitar cambios por ese motivo.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-_____-_____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
P R E S E N T E .

Me refiero al Concurso No. DOPM-_____-_____, relativo a: _____ para manifestar a Usted, bajo protesta de decir verdad, que esta Empresa conoce el sitio de realización de los trabajos y que por ello ha juzgado y tomado en cuenta debidamente las características climáticas, topográficas y geológicas de la región, así como las condiciones generales y especiales del lugar donde se llevará a cabo la obra objeto de dicho concurso, así mismo, manifiesto a Usted que ésta Empresa (Si / No) ___ asistió a la visita al lugar donde se ejecutará la obra, así como los bancos de materiales, en su caso, llevada a cabo el día _____, por lo que no podré alegar desconocimiento o solicitar cambios por ese motivo.

A T E N T A M E N T E

_____
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE ASISTENCIA A LA O LAS JUNTAS DE ACLARACIONES

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.*** *Para manifestar, bajo protesta de decir verdad, que ésta Empresa* ***Si asistió*** *a la o las juntas de aclaraciones relativas a ésta obra, celebrada el día* ***19 de diciembre del 2017*** *y que me doy por enterado de las modificaciones, que en su caso, se hicieron a las bases del Concurso emitidas por el Convocante y que cumpliré con los requisitos exigidos en las mismas, para tal efecto, anexo copia del o de las actas correspondientes.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE ASISTENCIA A LA O LAS JUNTAS DE ACLARACIONES

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
P R E S E N T E.

Me refiero al Concurso No.: DOPM-_____-_____, relativo a: OBRA:_____, para manifestar, bajo protesta de decir verdad, que ésta Empresa (Si / No) _____ asistió a la o las juntas de aclaraciones relativas a ésta obra, celebrada el día ___ de _____ del 20____ y que me doy por enterado de las modificaciones, que en su caso, se hicieron a las bases del Concurso emitidas por el Convocante y que cumpliré con los requisitos exigidos en las mismas, para tal efecto, anexo copia del o de las actas correspondientes.

A T E N T A M E N T E

Firma:

_____

Nombre y cargo del signatario

_____

Nombre de la Empresa

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

En Chihuahua, Chih., siendo las 11:00 Hrs. del día 19 de Diciembre del 2017, se levanta la presente Acta de la Junta de Aclaraciones a las Bases de la Licitación Pública Nacional No. DOPM-05-2017, relativa a: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300**, celebrada en la sala de juntas de la Dirección de Obras Públicas, sita en Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108, Col. Campesina Nueva en esta Ciudad.

A.- ASISTENTES:

I.- Por parte de la Dirección de Obras Públicas:

1.- Arq. Carlos Aguilar García. – Subdirector de Infraestructura Urbana.

2.- Ing. Edna Lizette Del Rio Sígala. Jefe del Departamento de Construcción Urbana.

II.- Por parte de los participantes en el concurso:

1.- MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por ING ALMA IDALY GONZALEZ

2.- URBANIZADORA Y EDIFICADORA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por ARQ. LLUVIA AGUILAR JIMENEZ

3.- CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A DE C.V.

Representado en este acto por ING. HECTOR RUACHO ESTRADA

4.- TEPORACA CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por ING. EDGAR ARROYO CARRASCO

5.- CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V./CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por ING LUIS MUÑOZ JAQUEZ

6.- URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES BCH, S.A DE C.V.

Representado en este acto por ING ALVARO GUILLERMO RICART ALVAREZ

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

7.- GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V

Representado en este acto **No Se Presento**

8.- OBRAS Y PAVIMENTOS FERHEC, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por ING EFREN HERMOSILLO

9.- CONSTRUCTORA NORTE SUR, S.A DE C.V

Representado en este acto por ING SALVADOR COVARRUBIAS DUEÑAS

B.- ASUNTOS TRATADOS:

Aclara la Convocante lo siguiente:

I).- Que la presente Junta de Aclaraciones, se efectúa con fundamento en la fracción II del Artículo 38 y en el segundo párrafo de la fracción II del Artículo 40 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, así como en el Artículo 46 del Reglamento de dicha Ley.

II).- Que cualquier modificación a las Bases de la Licitación, derivada del resultado de esta Junta de Aclaraciones será considerada como parte integrante de las propias Bases.

III).- En todo a lo que se refiera en las Bases Licitatorias a llenado de formatos que no fueron incluidos en dichas Bases, se deberá entender que el Licitante podrá utilizar papelería propia de su Compañía en el vaciado de los datos solicitados.

IV).- Que con motivo de la publicación del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, las Bases Licitatorias del presente Concurso fueron adecuadas para cumplir con dicha Normatividad.

V).- Las Propuestas además de ser presentadas impresas, deberán presentarla de manera Digital en los Programas OPUS y/o Excel. (Solo Forma E-6 y E-7)

VI).- Con relación al concepto No. 25, se anexa el detalle del proyecto de sección de la guarnición de parapeto.

VII).- Que deberán integrar a su propuesta los siguientes documentos que se hacen entrega en la presente junta y que se refieren a las Normas Oficiales Mexicanas relativas a la Seguridad de la obra y que a continuación se citan: NOM 031 STPS "Construcción" y NOM 009 STPS "Trabajo en altura"

VIII).- Con relación al concepto No.18 del formato E-7 : Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada, se deberá considerar en la E-7 con el número 18-A.

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

IX).- Con relación a los precios de los acarreos de los materiales, se considerarán las tarifas vigentes autorizadas por la Dirección de Transporte de Gobierno del Estado.

X).- Con relación al concepto No. 45 del formato E-7, se deberá de considerar el tipo de asfalto indicado en las Especificación Particular No. E.P 9

XI).- Con relación al concepto No.18 del formato E-7, se deberá de considerar volumen igual a Cero (0).

XII).- Con relación al concepto No. 34 del formato E-7, se deberá de considerar Defensa metálica de dos crestas.

XIII).- Con relación al concepto No.4 del formato E-7, se deberá de considerar volumen igual a Cero (0).

XIV).- Con relación al concepto No. 20 del formato E-7; Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación. Se aclara que el acabado de los Paneles de Concreto serán Realzado Grueso Vertical Continuo.

XV).- Que en esta junta se hace entrega del Estudio de Mecánica de Suelos realizado para la ejecución del Proyecto

XVI).- Los licitantes deberán considerar que el listado del señalamiento provisional, es de carácter informativo mas no limitativo, por lo que deberán considerar, en caso de requerirse uno o varios señalamientos no contemplados en el listado especificado en las bases de licitación, deberá ser colocado sin costo adicional para la Dependencia.

XVII).- El tramo donde se realizará la obra, se encuentra libre de afectaciones.

XVIII).- Se aclara a los licitantes que deberán de considerar contar con la Especialidad 180 y/o 182.1.

XIX).- Que los licitantes deberán considerar dentro de sus costos indirectos, la adquisición de 3 lap top's, con las características que se anexan a la presente, mismas que serán utilizadas durante el desarrollo de la obra a título de préstamo y que al término de las misma, serán reintegradas.

C.- SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS:

1.- MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa no Realizo preguntas.

2.- URBANIZADORA Y EDIFICADORA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa no Realizo preguntas.

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

3.- CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A DE C.V.

El representante de la Empresa no Realizo preguntas.

4.- TEPORACA CONSTRUCTORA, S. A. DE C.V.

El representante de la Empresa no Realizo preguntas.

5- CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa hace las siguientes preguntas:

P1: Solicita Planos Eléctricos del Proyecto
R1: Deberá de cotizar de acuerdo a lo especificado en los conceptos correspondientes.

6.- URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES BCH, S.A DE C.V

El representante de la Empresa hace las siguientes preguntas:

P1: la losa superior incluye en el precio unitario el tubo de cartón (Sonotubo o Similar).
R1: No lo incluye.

P2: En el análisis del Factor de Salario Real se utilizaran, según acuerdo federal los UMA's o se utilizara todavía el Salario Mínimo de CDMX
R2: Se deberá de utilizar el salario mínimo vigente.

7.- GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V

El representante de la Empresa no Realizo preguntas.

7.- OBRAS Y PAVIMENTOS FERHEC, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa no realizo preguntas.

7.- CONSTRUCTORA NORTE SUR, S.A DE C.V

El representante de la Empresa no realizo preguntas.

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

E.- CIERRE Y FIRMA DEL ACTA:

Leída que fue la presente acta, se cierra a las 12:00 Hrs. del mismo día de su inicio, firmando al margen y al calce para constancia y los efectos legales a que haya lugar los que en ella intervinieron, entregándose copia a los interesados presentes y poniéndose a disposición de los que se encuentren ausentes en el Departamento de Construcción Urbana de la Dirección de Obras Públicas, ubicada en Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108, Col. Campesina Nueva de esta Cd. de Chihuahua.

POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

ARQ. CARLOS AGUILAR GARCÍA
SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA URBANA.

ING. EDNA LIZETTE DEL RIO SIGALA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION URBANA.

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-26-2017

POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES EN EL CONCURSO

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.

URBANIZADORA Y EDIFICADORA DE MEXICO,, S.A. DE C.V.

CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A DE C.V..

TEPORACA CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V

URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES BCH, S.A DE C.V

GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones

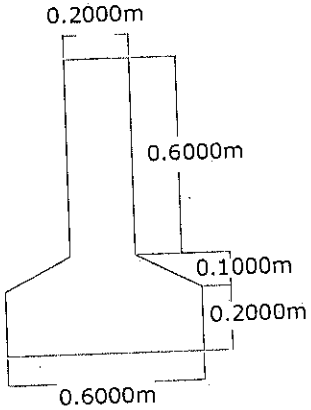
Concurso No. DOPM-26-2017

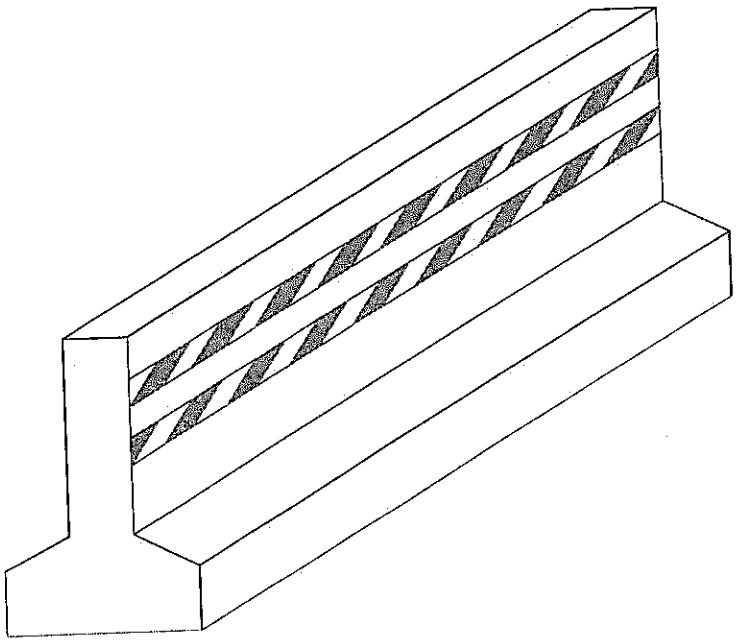
OBRAS Y PAVIMENTOS FERHEC, S.A. DE C.V.

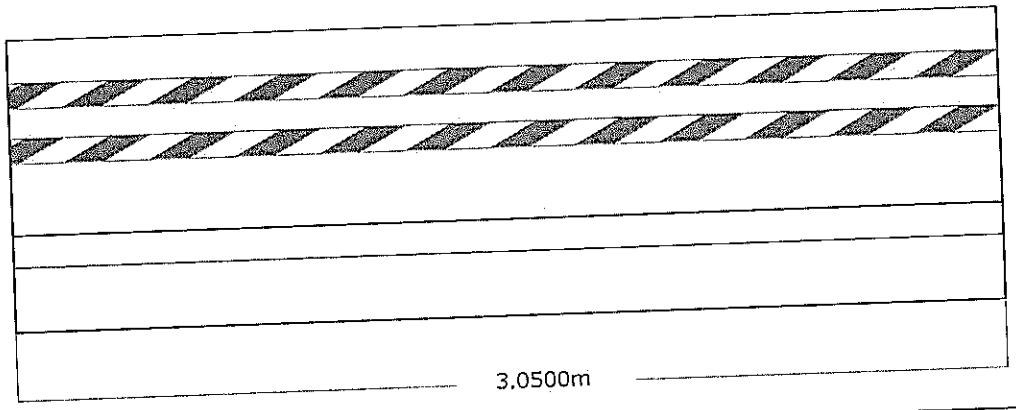
CONSTRUCTORA NORTE SUR, S.A DE C.V

ESTA HOJA CORRESPONDE AL ACTA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DE LA LICITACION PUBLICA NACIONAL No. DOPM-26-2017, RELATIVO A LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DETALLE DE BARRERA DE CONCRETO







CHIHUAHUA
GOBIERNO MUNICIPAL 2016 2018

CHIHUAHUA

GAZA AV. LA CANTERA Y PERIF. DE LA JUVENTUD

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCUTURA URBANA

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION

REALIZO:	OFICINA DE TOPOGRAFIA ING. JESUS HELO MORENO CORDERO
REVISO JEFE:	FECHA: MAYO 2017
PLANO No.	NOMBRE DE PLANO:
D-01	DETALLE DE BARRERA DE CONCRETO

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

PROYECTO DE BANQUETA

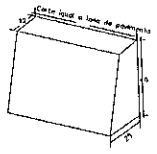


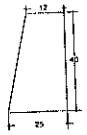
NOTA :
ACOTACIONES EN CENTIMETROS
CONCRETO HIDRAULICO f'c = 150 Kgs/cm2
ENTREGADOS EN REVENIMIENTO A RAZ DE GRAVILLA
DE RIO, CON TAMAÑO MAXIMO DE 3/4", ACARREO LAVADO

01 Detalle de Banquetas

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

GUARNICION DE CONCRETO



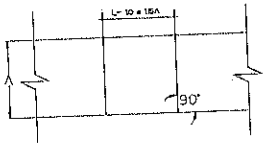


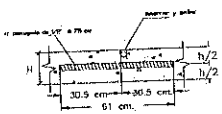
CONCRETO f'c = 200 Kgs/cm2
AREA = 745 cm2

02 Detalle de Guarnición

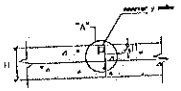
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

PROYECTO DE LOSAS DE PAVIMENTO

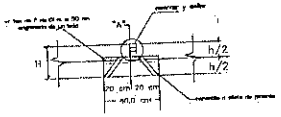




JUNTA LONGITUDINAL



DETALLE DE SELLADO

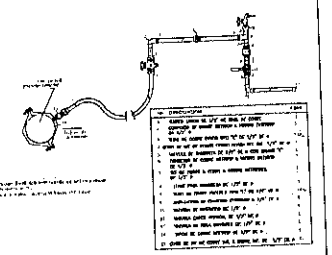


JUNTA TRANSVERSAL DE DILATACION
COLOCAR EN CADA LOSA

03 Detalle de Losas de Pavimento

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

TOMA DOMICILIARIA TIPO
ABOCO Y TOMA DOMICILIARIA DE CORTE 90° Ø NOMINAL

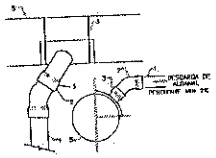


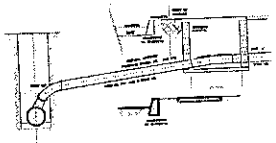
04 Detalle de Toma Domiciliaria

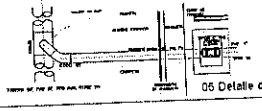
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

PROYECTO DESCARGA DOMICILIARIA

DESCARGA TIPO



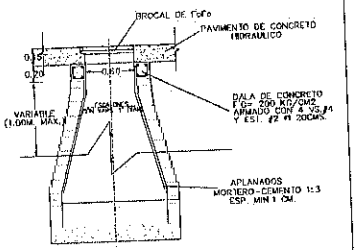




05 Detalle de Descarga Sanitaria

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

POZO DE VISITA



06 Detalle de Pozo de Visita

CHIHUAHUA
GOBIERNO MUNICIPAL 2016 2018

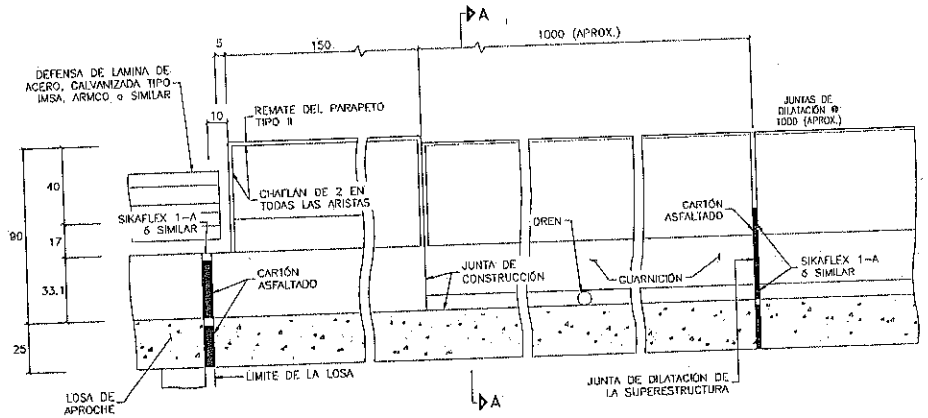
CHIHUAHUA

GAZA AV. LA CANTERA Y PERIF. DE LA JUVENTUD

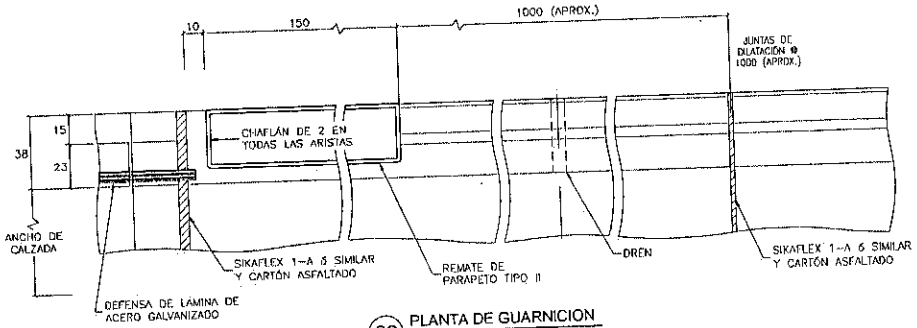
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION

REVISO:	OFICINA DE TOPOGRAFIA
	ING. JUAN PABLO HOPKINS CORDERO
FECHA: JUNIO	FECHA: MAYO 2017
PLANO No.	REVISO:
	NOMBRE DE PLANO:
D-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS



01 ELEVACION DE GUARNICION
ESCALA/SCALE: 1:25



02 PLANTA DE GUARNICION
ESCALA/SCALE: 1:25

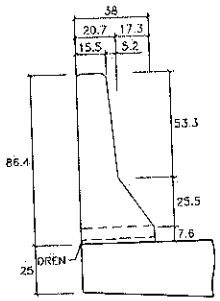
MATERIALES

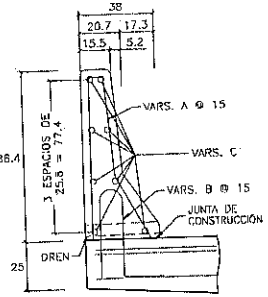
LISTA DE VARILLAS

LOC.	VAR.	DIAM.	PESO (kg/m)	NUM. PZA.	LONG. TOTAL	CROQUIS	PESO KG	PESO TOTAL KG	CONCRETO f'c=250 kg/cm² (m³)
GUARNICIÓN	A	#6	0.994	3200	175		5599	14386	127.0
	B	#6	0.996	3200	116		3698		
	C	#6	0.994	16	32000		5090		

DREN DE PVC DE 3" ø LONG. = 38 cm ..... 107 pzas.

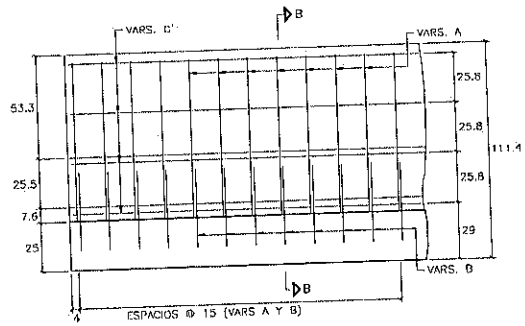
05 CUADRO DE MATERIALES
ESCALA/SCALE: S/E





CORTE A-A

03 GUARNICION
ESCALA/SCALE: 1:25



04 REMATE DE PARAPETO
ESCALA/SCALE: 1:25

CHIHUAHUA
GOBIERNO MUNICIPAL 2014-2016

CHIHUAHUA

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
SUBDIRECCION DE INFRAESTRUCTURA URBANA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA

	REVISÓ: DICIEMBRE 2017
	APROBÓ:
	GUARNICIÓN Y PARAPETO

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

NORMA Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16 y 40, fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523, fracción I, 524 y 527, último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3o., fracción XI, 38, fracción II, 40, fracción VII, 47, fracción IV, y 51, cuarto párrafo de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o., 17, fracción I, y 22 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, y 19 del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 31 de agosto de 2010, en cumplimiento de lo previsto por el artículo 46, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Anteproyecto de Modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, y que el citado Comité lo consideró correcto y acordó que se publicara como Proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con objeto de cumplir con lo dispuesto en los artículos 69-E y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el Anteproyecto correspondiente fue sometido a la consideración de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, la que dictaminó favorablemente en relación con el mismo;

Que con fecha 22 de octubre de 2010, en cumplimiento del Acuerdo por el que se establece la organización y Reglas de Operación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de lo previsto por el artículo 47, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad, para quedar como PROY-NOM-009-STPS-2010, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, a efecto de que, dentro de los 60 días naturales siguientes a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité;

Que habiendo recibido comentarios de ocho promoventes, el Comité referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, publicando esta dependencia las respuestas respectivas en el Diario Oficial de la Federación de 24 de marzo de 2011, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 47, fracción III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

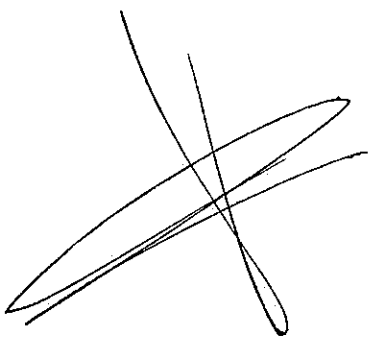
Que derivado de la incorporación de los comentarios presentados al Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad, para quedar como PROY-NOM-009-STPS-2010, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, así como de la revisión final del propio proyecto, se realizaron diversas modificaciones con el propósito de dar claridad, congruencia y certeza jurídica en cuanto a las disposiciones que aplican en los centros de trabajo, y

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-STPS-2011, CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA

Indice

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Medidas generales de seguridad para realizar trabajos en altura
8. Sistemas personales para trabajos en altura
9. Andamios tipo torre o estructura
10. Andamios suspendidos
11. Plataformas de elevación



12. Escaleras de mano
13. Redes de seguridad
14. Seguimiento a la salud de los trabajadores
15. Plan de atención a emergencias
16. Capacitación, adiestramiento e información
17. Unidades de verificación
18. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
19. Vigilancia
20. Bibliografía
21. Concordancia con normas internacionales

TRANSITORIOS

Guía de Referencia I Contenido mínimo de los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos suspendidos para realizar trabajos en altura

Guía de Referencia II Botiquín de primeros auxilios

1. Objetivo

Establecer los requerimientos mínimos de seguridad para la prevención de riesgos laborales por la realización de trabajos en altura.

2. Campo de aplicación

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en aquellos lugares donde se realicen trabajos en altura.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, deberán consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes, o las que las sustituyan:

3.1 NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

3.2 NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

3.3 NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

3.4 NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

4. Definiciones

Para efectos de la presente Norma, se establecen las definiciones siguientes:

4.1 Absorbedor de energía; amortiguador de energía: El componente del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, diseñado para disipar la energía cinética generada durante una caída, y que limita las fuerzas aplicadas en el sistema, en el dispositivo de anclaje y en el usuario.

4.2 Andamio: Cualquier plataforma, con sus elementos de estructura, soporte y anclaje, elevada en forma temporal, soportada o suspendida, que es empleada para realizar trabajos en altura. Comprende, de manera enunciativa, los tipos siguientes:

a) **De un punto:** El sostenido por cables en un solo punto de anclaje;
b) **De dos puntos:** El sostenido por cables en dos puntos de anclaje;
c) **De varios puntos:** El sostenido por cables en tres o más puntos de anclaje, y en el que los módulos de la plataforma no están articulados entre sí;
d) **Continuo articulado:** El constituido por módulos articulados sostenidos por cables en tres o más puntos de anclaje;
e) **Suspendido temporal:** El instalado temporalmente en un edificio o estructura para efectuar tareas específicas, sostenido por uno o más puntos de anclaje, que deberá ensamblarse antes de ser utilizado en el sitio de trabajo, y desmantelarse o removerse al concluir las tareas, y
f) **De varios puentes:** El formado por dos o más niveles montados verticalmente.

4.3 Arnés; arnés de cuerpo completo: El equipo de protección personal que se ajusta al torso y muslos del usuario, compuesto por elementos como bandas flexibles, hebillas, mecanismos de ajuste, herrajes y anillos metálicos, y que se emplea principalmente en los sistemas de detención de caídas para soportar al usuario.

4.4 Autoridad laboral; autoridad del trabajo: Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

4.5 Bloqueador de caída de tipo corredizo: El dispositivo diseñado para sujetarse a un riel vertical o línea de vida vertical, y deslizarse hacia arriba y hacia abajo, en respuesta a movimientos de ascenso, y que se bloquea automáticamente en respuesta al movimiento súbito de una caída.

4.6 Cable de seguridad (en andamios suspendidos): El cable de respaldo que está aparejado con el dispositivo de paro en caso de caída, pero que no soporta normalmente la carga suspendida.

4.7 Cable de suspensión: El cable que soporta la carga suspendida.

4.8 Carga total (en sistemas de uso colectivo para trabajos en altura): El peso total al que se someterán los soportes del sistema de suspensión, que comprende el peso de los trabajadores, equipos, herramientas y materiales de trabajo, así como de todos y cada uno de los componentes del propio sistema, como plataforma, malacates, cables, entre otros.

4.9 Conector: El dispositivo que permite la unión física de dos elementos de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.

4.10 Contrapesos: Los pesos sujetos al soporte de suspensión para contrarrestar el momento de volcamiento.

4.11 Despliegue: La acción del absorbedor de energía, de extenderse permanentemente, para disipar la energía aplicada a él durante una caída.

4.12 Dispositivos de seguridad (en los sistemas suspendidos): Los elementos que impiden el desarrollo de una fase peligrosa, como falla en malacates, cables de suspensión, soportes y otros dispositivos de suspensión. Los tipos de dispositivos que se presentan normalmente son:

a) **De descenso por falta de energía:** Permite el descenso en forma manual de una plataforma motorizada;

b) **De paro durante la caída:** Detiene el descenso de la plataforma al actuar directamente en el cable de seguridad;

c) **De detección de la inclinación:** Indica la pendiente longitudinal de la plataforma, cuando excede un ángulo preestablecido;

d) **Secundario:** Detiene el descenso de la plataforma en caso de ruptura del cable de suspensión o falla del malacate, y

e) **De freno secundario:** Detiene el descenso de la plataforma al accionar directamente sobre el tambor, la polea de tracción o el extremo del eje impulsor.

4.13 Equipo suspendido de acceso (para mantenimiento de edificios): El equipo concebido o seleccionado para ser instalado permanentemente en una estructura o edificio específico. Está compuesto de una plataforma suspendida y un soporte superior. En general, es una unidad con trole y malacate, que opera sobre rieles o sobre otra superficie apropiada, como una pista de concreto o monorriel, con trole transversal u otros sistemas superiores de suspensión.

4.14 Escala móvil; escalera portátil; escalera de mano: El aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, unidas a intervalos por travesaños, y que sirve para subir o bajar a una persona de un nivel a otro.

4.15 Estabilizador: El elemento en forma de brazo, en plataformas de elevación, que actúa como soporte para dar mayor estabilidad a la plataforma de elevación.

4.16 Línea de vida: El segmento de material flexible que, junto con un absorbedor de energía, se utiliza como elemento de unión o conexión, en caso de caída de un trabajador.

4.17 Línea de vida horizontal: La línea flexible bajo tensión cuyos extremos se sujetan a puntos de anclaje, y sobre la cual se puede deslizar un conector de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.

4.18 Línea de vida vertical: La línea flexible instalada en forma temporal o permanente, suspendida o bajo tensión, y sobre la cual se puede conectar un bloqueador de caída de tipo corredizo.

4.19 Malacate: El dispositivo de ascenso, descenso y tracción, que eleva o desciende la plataforma, canastilla o silleta en un sistema suspendido.

4.20 Monorriel: El riel asentado en el perímetro del edificio al nivel de la azotea, para soportar y guiar el trole transversal.

4.21 Nivel de referencia: La superficie considerada como base para medir la altura del plano de trabajo.

4.22 Patrón: La persona física o moral en quien recae la responsabilidad de ejecutar los trabajos en altura, mediante los servicios de uno o varios trabajadores a su cargo.

4.23 Plataforma de trabajo; plataforma soporte: La superficie del andamio o plataforma de elevación, que soporta a los trabajadores, equipos, herramientas y materiales, y desde la cual se realizan las actividades o trabajos en altura.

4.24 Protección lateral; barandal: El resguardo dispuesto en forma perimetral en una plataforma de trabajo o en las zonas en las que existe riesgo de caída de altura.

4.25 Punto de anclaje: El elemento que posee suficiente resistencia para la fijación de malacates, cables de suspensión, cables de seguridad y otros dispositivos de suspensión, soporte o paro durante una caída, y que puede ubicarse o instalarse en los edificios, andamios suspendidos, plataformas de elevación, entre otros, en los que se realiza un trabajo en altura.

4.26 Red de seguridad: La malla de material flexible dispuesta para detener la caída de una o varias personas y cuyo diseño impide que éstas sean proyectadas fuera de la red. Las redes también pueden emplearse como protección contra la caída de objetos.

4.27 Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; sistema de detención de caídas: El sistema que minimiza las fuerzas al momento de interrumpir la caída de altura; controla la distancia total recorrida durante la caída previniendo la colisión contra el piso o cualquier otro obstáculo, y permite mantener a la persona en una posición adecuada después de la caída para propósitos de rescate.

4.28 Sistema de suspensión: El conjunto de elementos de un andamio suspendido u otro sistema similar, que comprende de manera general los soportes y las cuerdas o cables de suspensión.

4.29 Sistemas personales para trabajos en altura: Aquéllos de uso personal empleados para suspender o soportar a un trabajador en actividades que impliquen riesgo de caída de altura. Incluyen también los utilizados para la prevención de caídas de altura y para la detención en el caso de que éstas lleguen a presentarse. Comprenden, entre otros, los denominados de restricción, posicionamiento, ascenso y/o descenso controlado y detención de caídas.

4.30 Sistemas restrictivos de los cables de suspensión: Los dispositivos de un equipo suspendido, localizados horizontalmente en la pared del edificio, equipados con cabo y anillo acoplados a cada uno de los cables de suspensión durante el movimiento de descenso, y desacoplados en el ascenso.

4.31 Soporte de suspensión; anclaje: La estructura fija o móvil que permite anclar los cables de suspensión y de seguridad.

4.32 Tambor: El cilindro hueco de metal liso o ranurado, cuyos extremos están flanqueados por discos y en el cual se enrolla el cable.

4.33 Trabajos en altura: Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

4.34 Trole transversal: El carro con ruedas que está diseñado para desplazarse con un movimiento transversal a lo largo de un monorriel del que se suspende una plataforma.

4.35 Viga de suspensión: El elemento estático para soportar el equipo suspendido de acceso, cuya estabilidad es asegurada con contrapesos.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Contar con un análisis de las condiciones prevalecientes en las áreas en las que se llevarán a cabo los trabajos en altura, en forma previa a su realización, a fin de identificar los factores de riesgo existentes.

5.2 Disponer de los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados en los trabajos en altura, redactados en idioma español. Dichos instructivos, manuales o procedimientos, deberán estar elaborados con base en las instrucciones del fabricante.

5.3 Proporcionar autorización por escrito a los trabajadores que realicen trabajos en altura, mediante andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación, conforme se determina en el numeral 7.2 de esta Norma, la cual será otorgada una vez que se compruebe que se han aplicado las medidas de seguridad requeridas.

5.4 Cumplir con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en los capítulos del 7 al 13 de la presente Norma, para la ejecución de trabajos en altura con el uso de sistemas personales para trabajos en altura, andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos, plataformas de elevación, escaleras de mano y redes de seguridad.

5.5 Supervisar que se cumpla con las medidas de seguridad dispuestas en los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados en los trabajos en altura, así como con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en esta Norma.

5.6 Evitar o interrumpir las actividades en altura cuando se detecten condiciones inseguras en los sistemas o equipos utilizados para estos trabajos, o cuando existan condiciones climáticas que pongan en riesgo a los trabajadores.

5.7 Establecer y aplicar un programa de revisión y mantenimiento a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en altura, de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.14 de la presente Norma, y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

5.8 Llevar los registros de las revisiones y del mantenimiento preventivo y correctivo que se practiquen a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en altura, mismos que deberán conservarse al menos durante un año.

5.9 Proveer a los trabajadores que desarrollen trabajos en altura, al menos de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma, así como del equipo de protección personal a que se refieren los capítulos del 7 al 13 de la misma, o del que se requiera con base en los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área, de acuerdo con lo dispuesto por la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

5.10 Practicar exámenes médicos a los trabajadores que realizarán trabajos en altura, conforme a lo señalado en el Capítulo 14 de la presente Norma.

5.11 Disponer de un plan de atención a emergencias, de acuerdo con lo previsto en el Capítulo 15 de esta Norma, derivado de la ejecución de trabajos en altura.

5.12 Contar con un botiquín de primeros auxilios que contenga el manual y los materiales de curación necesarios para atender los posibles casos de emergencia, identificados de acuerdo con los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y las actividades que realicen.

5.13 Proporcionar capacitación, adiestramiento e información a los trabajadores que estarán involucrados en la realización de los trabajos en altura, con base en lo dispuesto en el Capítulo 16 de la presente Norma, así como en lo relativo a la aplicación del plan de atención a emergencias, a que se refiere el Capítulo 15 de la misma.

5.14 Supervisar que los contratistas cumplan con lo establecido en esta Norma, cuando el patrón convenga los servicios de terceros para realizar trabajos en altura.

5.15 Exhibir a la autoridad del trabajo los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y poseer, cuando aquélla así lo requiera.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Participar en la capacitación que proporcione el patrón para el desarrollo seguro de los trabajos en altura y para la aplicación del plan de atención a emergencias.

6.2 Conocer y cumplir las medidas de seguridad establecidas por el patrón o contratista en los instructivos, manuales o procedimientos para realizar en forma segura los trabajos en altura.

6.3 Informar al patrón o contratista sobre cualquier condición insegura y/o acto inseguro que se observe en los trabajos en altura, o cualquier desgaste, daño, deterioro, mal funcionamiento u otra anomalía que se detecte en los sistemas, equipos o sus componentes, empleados para la realización de este tipo de actividades, a efecto de que se tomen las medidas correctivas pertinentes y se constate que no existe riesgo en su uso.

6.4 Utilizar el equipo de protección personal que les sea proporcionado, con base en los riesgos a los que se encuentran expuestos.

6.5 Acudir y someterse a los exámenes médicos que indique el patrón, e informar a éste sobre cualquier afectación a la salud o acrofobia (miedo a las alturas) que comprometa su seguridad o la de terceros, durante la realización de los trabajos en altura.

7. Medidas generales de seguridad para realizar trabajos en altura

Para la realización de trabajos en altura, se deberá cumplir con lo establecido a continuación:

7.1 Colocar en bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales: barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o redes de seguridad para protección colectiva contra caídas de altura, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 13 de esta Norma, entre otros elementos de prevención, o bien proveer a los trabajadores de sistemas personales para trabajos en altura, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 8 de la presente Norma.

7.2 Efectuar trabajos en altura sólo con personal capacitado y autorizado por el patrón. Las autorizaciones deberán contener al menos lo siguiente:

a) El nombre del trabajador autorizado;

b) El tipo de trabajo por desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad;

c) Las medidas de seguridad que se deberán aplicar conforme al trabajo en altura por realizar y los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área donde se desarrollará éste;

d) La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de duración, y

e) El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.

7.3 Revisar el sistema o equipo antes de ser utilizado, conforme a las instrucciones del fabricante, respecto a posibles desgastes, daños, deterioros, mal funcionamiento u otras anomalías.

Los componentes defectuosos deberán ser removidos del servicio e identificados para evitar su uso, si su resistencia o funcionamiento se ven afectados. Cualquier componente que deba reemplazarse, deberá sustituirse únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema.

7.4 Supervisar que los trabajos en altura se ejecuten de acuerdo con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en los capítulos del 7 al 13 de la presente Norma.

7.5 Usar para trabajos en altura un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma.

7.6 Constatar que en ningún caso se rebase la capacidad de carga nominal del sistema o equipo en uso, de acuerdo con el instructivo o manual de operación, conforme a las indicaciones del fabricante.

7.7 Considerar los riesgos adicionales generados por la presencia de fuentes de calor -como operaciones de soldadura y corte-, humedad, ácidos, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos o con temperaturas extremas, entre otros; evaluar su efecto en el sistema en uso, al igual que adoptar medidas preventivas para el personal que realiza trabajos en altura en presencia de altas temperaturas ambientales, tales como hidratación, protección a la piel y/o pausas de trabajo.

7.8 Prohibir el uso de cables metálicos donde exista riesgo eléctrico.

7.9 Desenergizar o reubicar las líneas eléctricas que se encuentren en el lugar en donde se realizarán los trabajos en altura y que representen riesgo para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la NOM-029-STPS-2005, o las que la sustituyan, o, cuando esto no sea posible, mantener en todo momento las distancias de seguridad hacia dichas líneas, de conformidad con la Tabla 1 siguiente:

Tabla 1

Distancias de seguridad a líneas eléctricas energizadas

Voltaje (fase a fase) (V)	Distancia mínima de seguridad (m)
Hasta 50 000	3.10
73 000	3.33
85 000	3.45
115 000	3.75
140 000	4.00
230 000	4.90
400 000	6.60
600 000	8.60

7.10 Aplicar, cuando se trabaje en la proximidad de líneas energizadas, aun cuando se mantengan las distancias de seguridad referidas en el numeral 7.9 de la presente Norma, las medidas de seguridad siguientes:

a) Tomar precauciones para evitar que se llegue a tener contacto accidental con las líneas energizadas, al manipular objetos conductivos largos, tales como varillas, tubos, cables, herramientas, entre otros;

b) Colocar protecciones como cintas o mantas aislantes en las líneas eléctricas acordes con la tensión que en ellas se maneje, por parte de personal capacitado en el manejo de líneas eléctricas energizadas, y

c) Utilizar equipo de protección personal, consistente al menos en casco con barbiquejo, calzado y guantes dieléctricos, conforme a la tensión eléctrica de las líneas energizadas.

7.11 Proteger las cuerdas o cables cuando pasen por bordes o aristas filosas, o por superficies ásperas, que puedan tener un efecto cortante o un desgaste excesivo por fricción, con materiales que eviten estos riesgos.

7.12 Delimitar la zona o área a nivel de piso en la que se realizará el trabajo en altura, mediante su acordonamiento y señalización, esta última con base en lo establecido en la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, a fin de evitar que permanezcan o transiten personas por dicha zona o área.

7.13 Evitar o interrumpir las actividades en altura cuando se detecten condiciones climáticas que impliquen riesgos para los trabajadores, tales como lluvia intensa, tormentas eléctricas, nevado y vientos fuertes sostenidos, conforme a las características del sistema o equipo utilizados y las especificaciones del fabricante.

7.14 Someter el sistema o equipo utilizado a una revisión anual o con la periodicidad indicada por el fabricante, la que resulte menor, a fin de asegurarse que se encuentran en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento. Dicha revisión deberá ser realizada por personal capacitado y adiestrado para tal fin.

En el caso de los sistemas utilizados en ambientes con condiciones extremas o perjudiciales para éstos, las revisiones deberán programarse con mayor frecuencia.

7.15 Llevar el registro de las revisiones y mantenimiento realizados a los sistemas o equipos, en el que al menos se deberá consignar lo siguiente:

a) Los datos generales del sistema o equipo como marca, modelo y número de serie u otra identificación individual de éste;

b) Las fechas de las revisiones y acciones de mantenimiento;

c) Las observaciones que resulten de las revisiones efectuadas al sistema o equipo;

d) Las acciones preventivas y correctivas realizadas, como reparaciones, reemplazos, retiro del servicio, destrucción, entre otras;

e) La identificación del trabajador o trabajadores responsables de la reparación, y

f) El señalamiento de los responsables de la liberación para su uso.

8. Sistemas personales para trabajos en altura

8.1 Requisitos generales

8.1.1 Se deberá supervisar, en todo momento, al realizar trabajos en altura, que el sistema personal para trabajos en altura se use conforme a lo establecido en las instrucciones del fabricante.

8.1.2 Se deberá verificar que los sistemas personales y sus subsistemas y componentes, en su caso, cuentan con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que certifique su cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o, a falta de éstas, con las normas mexicanas que correspondan.

8.2 Sistemas de restricción

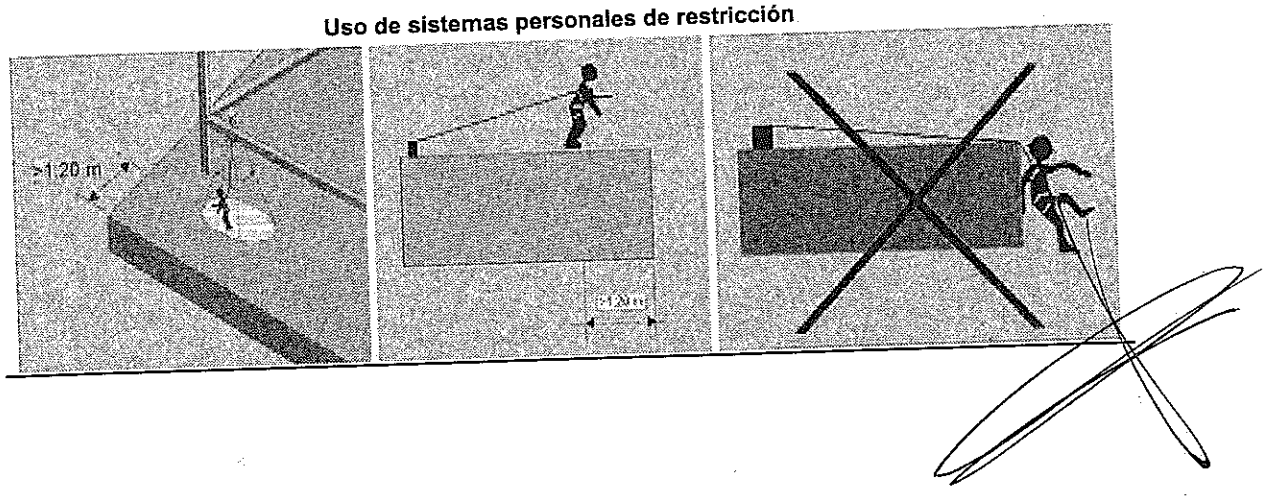
8.2.1 Los sistemas de restricción deberán emplearse únicamente para limitar la distancia de desplazamiento del trabajador hacia cualquier borde peligroso donde pueda ocurrir una caída. Este tipo de sistemas no deberán emplearse para detención de caídas.

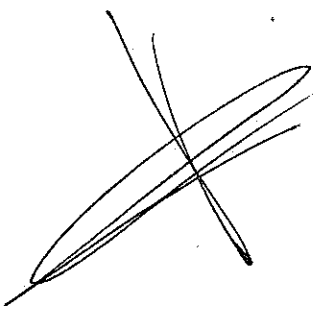
8.2.2 En el uso de los sistemas de restricción, se deberá limitar la distancia de acercamiento a la zona de riesgo de caída (bordes) a no menos de 1.20 m.

Para tal efecto, deberá emplearse un arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad, conectado a través de una línea de vida a un punto o dispositivo fijo que limite la proximidad del trabajador a dicha zona. En la Figura 1 se ejemplifica el uso de este tipo de sistemas.

Figura 1

Uso de sistemas personales de restricción



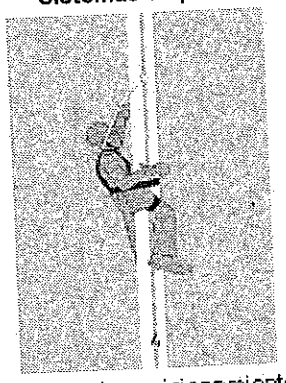


8.3 Sistemas de posicionamiento y ascenso/descenso controlado

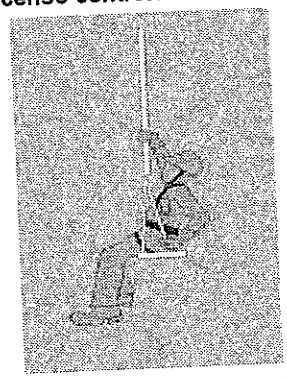
8.3.1 Los sistemas de posicionamiento y de ascenso/descenso controlado (Véase Figura 2) deberán cumplir, según aplique, con lo siguiente:

Figura 2

Sistemas de posicionamiento y ascenso/descenso controlado



Sistema de posicionamiento



Sistema de ascenso/descenso controlado

a) Utilizar los sistemas de posicionamiento únicamente para mantener al usuario en posición en su punto de trabajo. Este tipo de sistemas no deberá emplearse para detención de caídas;

b) Emplear un elemento de sujeción del trabajador al dispositivo de ascenso/descenso controlado, como una cuerda, banda o conector, para permitir realizar el trabajo en forma estable con ambas manos libres;

c) Utilizar cinturón porta-herramientas para la sujeción segura de las herramientas y otros artículos de trabajo, y evitar de esta forma que puedan caer accidentalmente, y

d) Usar, según aplique, bandas o cuerdas de sujeción de herramientas, las cuales suelen atarse a su vez a una muñequera o cinturón, para evitar que la herramienta llegue a caer si se soltara accidentalmente mientras es utilizada.

8.4 Sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura

8.4.1 El uso de sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura, deberá ser obligatorio cuando realicen trabajos en altura sobre:

a) Bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales, donde no sea posible la colocación de barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o no se empleen sistemas personales de restricción;

b) Estructuras fijas elevadas donde no sea posible la colocación de redes de seguridad;

c) Andamios tipo torre o estructura, a más de 3.5 m;

d) Andamios suspendidos o plataformas de elevación, y

e) Escaleras de mano, a más de 3.5 m del nivel de referencia.

8.4.2 Los sistemas de protección personal empleados para interrumpir caídas de altura deberán estar conformados, según aplique al sistema en uso, al menos por:

a) Arnés de cuerpo completo;

b) Línea de vida;

c) Conectores;

d) Dispositivos absorbedores de energía, y

e) Puntos o dispositivos de anclaje.

8.4.3 Al emplear sistemas personales para interrumpir caídas de altura, se deberá:

a) Instalar y ensamblar el sistema conforme al procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin;

b) Limitar la distancia de caída a la mínima posible;

c) Colocar el punto de anclaje de acuerdo con las indicaciones del fabricante, el cual no deberá ubicarse por debajo del plano de trabajo. Un punto de anclaje puede ser una columna, trabe, viga u otro elemento estructural en un edificio; un herraje que se fija a cualquiera de estos elementos, o bien, un dispositivo integrado a una canastilla, brazo o plataforma de trabajo, en un andamio suspendido o plataforma de elevación;

d) Limitar la masa total -masa del trabajador más herramientas-, a la especificada por el fabricante del sistema en uso;

e) Seleccionar o implantar puntos o dispositivos de anclaje, respectivamente, que soporten la fuerza de detención generada durante una caída. El punto o dispositivo de anclaje nunca deberá seleccionarse por debajo del nivel de sustentación del trabajador;

f) Asegurar que existe un espacio libre en el trayecto de una posible caída, para evitar que el trabajador se golpeé con obstáculos;

g) Revisar del sistema, en forma previa a su utilización y conforme a las instrucciones del fabricante, al menos los aspectos siguientes:

1) Que no exista corrosión u otro tipo de degradación de los materiales en sus partes metálicas;

2) Que no existan deformaciones, agrietamientos, ruptura u otros daños similares en las hebillas, anillos, ganchos, mosquetones y carabineros;

3) Que la apertura, cierre y bloqueo de todos los conectores se realice en forma correcta;

4) Que no existan en las cuerdas, bandas y cables, rupturas, deshilados, destrenzados, descosidos, desgastes, doblados, corrosiones o quemaduras, y

5) Que las etiquetas y marcas estén legibles;

h) Identificar y remover del servicio los componentes defectuosos del sistema o equipo cuando su resistencia o funcionamiento se vean afectados, para evitar su uso;

i) Reemplazar cualquier subsistema o componente, únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema;

j) Efectuar las reparaciones de conformidad con las indicaciones del fabricante, y sólo a través de personal capacitado y autorizado por el patrón;

k) Utilizar conectores como mosquetones, ganchos, carabineros y otros elementos de sujeción, que se mantengan cerrados y bloqueados automáticamente, para prevenir que puedan abrirse o liberarse accidentalmente.

Estos deberán desconectarse sólo mediante la ejecución de al menos dos acciones deliberadas consecutivas del trabajador (doble seguro). Los conectores no deberán conectarse a otros objetos incompatibles en forma o dimensiones, que comprometan su funcionamiento seguro;

l) Utilizar cuerdas y bandas de fibras sintéticas o cable metálico en las líneas de vida, cables de seguridad y demás componentes sometidos a esfuerzos;

m) Considerar en la instalación del sistema:

1) El posible efecto de elongación de la cuerda;

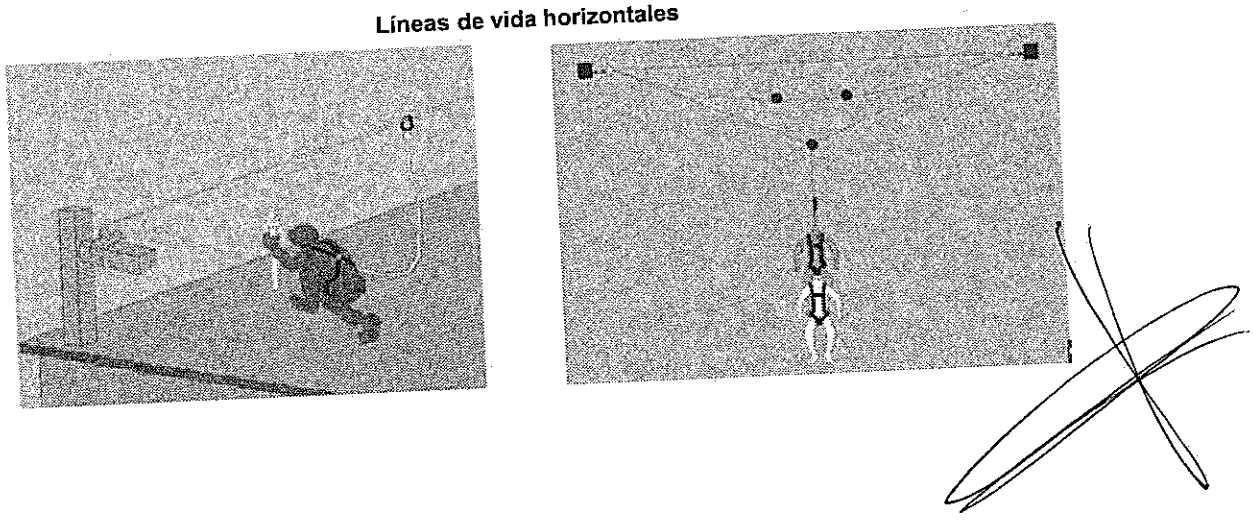
2) El efecto pendular;

3) La presencia de líneas eléctricas energizadas, y

4) La deflexión de una línea de vida horizontal (Véase Figura 3);

Figura 3

Líneas de vida horizontales



n) Instalar el sistema de forma tal que la distancia máxima de caída libre, antes de que se active el absorbedor de energía, sea de hasta 1.8 m o 3.5 m, según el tipo de absorbedor de energía que incorpora dicho sistema;

o) Evitar el ensamble de subsistemas o componentes de distintos fabricantes que sean incompatibles;

p) Marcar o identificar al sistema que se accionó para detener una caída, y

q) Prohibir que un sistema que se ha accionado para detener una caída, sea reutilizado, salvo que el fabricante expresamente así lo permita, ya sea de manera integral o para alguno de sus componentes o subsistemas.

8.4.4 Al emplear sistemas a base de líneas de vida horizontales, se deberá:

a) Instalar y operar el sistema conforme a las especificaciones del fabricante;

b) Constatar que los soportes cuenten con la resistencia requerida;

c) Asegurar la correcta tensión del cable horizontal, y

d) Controlar la distancia total de caída disponible, considerando la distancia de despliegue del dispositivo absorbedor de energía y la deflexión o catenaria (curva que se forma en una cuerda o cable cuando está sujeta por sus extremos) que formaría la línea horizontal.

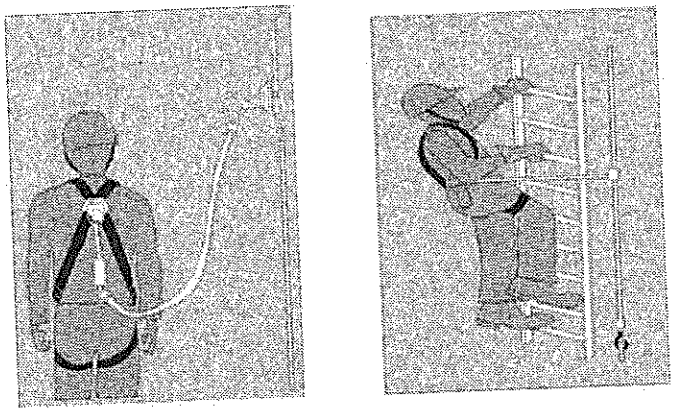
8.4.5 Al emplear sistemas a base de líneas de vida verticales, se deberá:

a) Instalar y operar el sistema de conformidad con las especificaciones del fabricante;

b) Proveer a cada trabajador de una línea de vida vertical independiente, cuando el sistema no esté diseñado para soportar a más de un trabajador (Véase Figura 4);

Figura 4

Líneas de vida verticales



c) Asegurar que el soporte superior y, en su caso, el inferior cumplan con la resistencia requerida, así como la correcta tensión en el cable, según aplique, y

d) Probar, antes de cada uso, el accionamiento del bloqueador de caída de tipo corredizo, en los sistemas de detención consistentes en rieles verticales o líneas, empleados en escaleras u otras estructuras.

8.4.6 Al emplear sistemas a base de líneas de vida retráctiles, se deberá:

a) Instalar y operar el sistema de acuerdo con las especificaciones del fabricante;

b) Cumplir con las disposiciones establecidas en el numeral 8.4.3 de esta Norma;

c) Evitar obstrucciones en la trayectoria de una posible caída, y que la línea de vida pueda enredarse o cruzarse con las de otros trabajadores;

d) Considerar la velocidad de bloqueo, conforme a las instrucciones del fabricante;

e) Evitar la realización de trabajos en sitios donde la línea de vida pueda estar en contacto o fricción con bordes afilados, calor extremo, sustancias o ambientes corrosivos, maquinaria en movimiento, entre otras, y

f) Evitar que la línea de vida se conecte con otros componentes para alargar su longitud.

9. Andamios tipo torre o estructura

9.1 En la instalación de los andamios tipo torre o estructura, se deberá cumplir con lo siguiente:

a) Instalar y ensamblar el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de conformidad con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin;

b) Probar que el andamio y sus componentes resistan al menos cuatro veces la máxima carga a que serán sometidos, considerando el peso del personal, materiales y herramientas a utilizar;

c) Instalar el andamio sobre:

1) Sus bases, para conferir una mayor estabilidad, o sobre ruedas que cuenten con un mecanismo de bloqueo, mismo que será liberado únicamente cuando el andamio deba moverse para su reubicación;

2) Planos firmes, estables y de suficiente resistencia, de manera que se evite cualquier posible falla, ruptura, hundimiento o desplazamiento accidental, y

3) Superficies niveladas, y cuando éstas no lo estén, emplear los medios de aplomado, estabilización y nivelación indicados por el fabricante;

d) Disponer en el andamio de una escalera u otro medio similar de acceso seguro, mismos que deberán:

1) Estar ubicados dentro del cuerpo del andamio o formar parte del mismo sin afectar su estabilidad;

2) Tener un ancho mínimo de 40 cm;

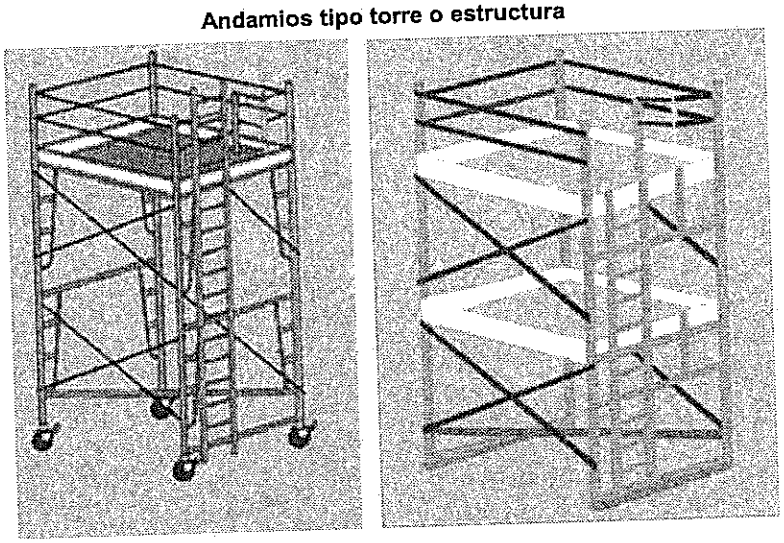
3) Estar extendidos 90 cm sobre el piso de la plataforma de trabajo y asegurados contra cualquier flexión o movimientos laterales, cuando sean móviles;

4) Ser continuos y no utilizar dispositivos improvisados para aumentar su altura, y

5) Contar con una plataforma de descanso ubicada a intervalos que no excedan los 6 m (Véase Figura 5);

Figura 5

Andamios tipo torre o estructura



e) Estar provistos con barandales de al menos 90 cm de altura y baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos, cuando estén a 1.8 m o más sobre el piso o desde el nivel inferior;

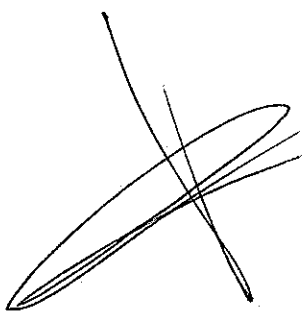
f) Contar con rodapié con una altura mínima de 15 cm al ras de la plataforma;

g) Emplear plataformas soporte, que cumplan con lo siguiente:

1) Presenten condiciones de seguridad y operación, sin grietas, fisuras, nudos, u otros defectos o daños que comprometan la seguridad en su uso;

2) Dispongan de tablones o unidades completos, con un ancho mínimo de 45 cm, que abarquen todo el espacio del andamio. Cuando existan espacios entre los tablones o unidades, no deberán ser mayores a 2.5 cm;

3) Tengan tablones con un espesor de al menos 5 cm, en su caso, reforzados mediante un marco metálico y travesaños de forma que se incremente su resistencia y confiabilidad, y



4) Cuenten con medios que las inmovilicen, para evitar que puedan desplazarse o moverse accidentalmente de cualquier forma. Si el elemento de inmovilización consiste sólo en topes para evitar que el tablón se recorra, éste deberá sobresalir del andamio al menos 10 cm;

h) Constatar que se carezca de abolladuras, grietas, deformaciones u oxidaciones en sus tubos y otros elementos metálicos;

i) Contar con roscas de tuercas y tornillos, abrazaderas y pasadores de seguridad en condiciones de seguridad y operación, y no usar clavos, varillas o alambre como sustitutos;

j) Revisar el andamio antes de cada uso y después de algún incidente, para comprobar las condiciones de seguridad y operación de cada uno de sus componentes, y reemplazar o reparar aquéllos que presenten algún tipo de daño o deterioro, por personal capacitado;

k) Prohibir que los trabajadores permanezcan sobre los andamios móviles cuando están siendo reubicados, y contar con precauciones especiales para mantener el andamio estabilizado cuando éste se mueva;

l) Evitar la realización de actividades por encima del andamio que expongan a los trabajadores a posibles caídas de objetos, o colocar protecciones contra este riesgo y utilizar casco de protección;

m) Evitar que los andamios sean ensamblados, utilizados o movidos de tal forma que éstos, o cualquier material conductivo en ellos, pueda tener contacto con líneas eléctricas energizadas. Cuando se requiera trabajar en la proximidad de tales líneas, se deberá observar lo establecido en el numeral 7.9 de la presente Norma;

n) Constatar que la relación del lado menor de la base del andamio respecto a la altura máxima no sea mayor de 1:4;

o) Sujetar el andamio a cada 4 m de altura, en los casos en que no sea posible cumplir con la relación base-altura establecida en el inciso anterior;

p) Evitar la utilización de escaleras tipo caballete como soporte para colocar tablones que se empleen como andamios;

q) Evitar cualquier alteración en los andamios que pueda afectar la seguridad en su uso. Toda modificación en el diseño, instalación, operación o mantenimiento deberá ser avalada por escrito por el fabricante y autorizada por el patrón;

r) Mantener la superficie de la plataforma soporte del andamio libre de productos químicos agresivos, y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores;

s) Mantener una altura libre mínima de 2.5 m en vías peatonales. En los pasos vehiculares, la altura libre deberá ser de al menos 4.5 m y el andamio se deberá mantener alejado del paso vehicular al menos 80 cm;

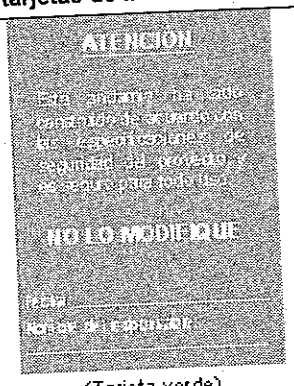
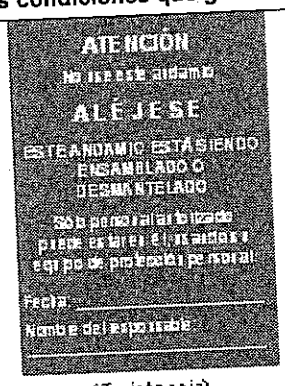
t) Mantener una distancia mínima de 60 cm desde el área de tránsito al andamio, y de 90 cm en lugares en donde haya depósito de materiales;

u) Ubicar el andamio de tal manera que no interfiera con alarmas de incendios, cajas de instalaciones eléctricas o hidrantes, entre otros, en caso de que no sea posible realizar las adecuaciones necesarias al andamio para que dichos elementos continúen cumpliendo con su función, y

v) Colocar una tarjeta (Véase Figura 6) que indique la condición del mismo, la cual deberá:

Figura 6

Ejemplos de tarjetas de información, sobre las condiciones que guardan los andamios

 (Tarjeta verde)	 (Tarjeta roja)
Colocada cuando un andamio está construido con todas las especificaciones.	Utilizada para construcción o desinstalación del andamio o cuando éste pone en riesgo la seguridad del trabajador.

1) Estar en un lugar visible de su acceso;

2) Estar adherida de tal forma que se impida su remoción accidental, y

3) Contar con la fecha y nombre de quien revisó el andamio.

10. Andamios suspendidos

10.1 Durante la instalación de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:

a) Instalar y ensamblar el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, siguiendo las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin;

b) Instalar los contrapesos específicos para cada caso, cuando se usen vigas de suspensión (Véase Figura 7).

La determinación de la masa del contrapeso deberá considerar un factor de seguridad mínimo de 4, respecto a la suma de la capacidad nominal de todos los malacates del andamio suspendido, mediante la Ecuación 1:

$$W = \frac{B \times C \times 4}{A}$$

Ecuación 1

Donde:

W Es el contrapeso mínimo que deberá emplearse para equilibrar el sistema, con un factor de seguridad de 4;

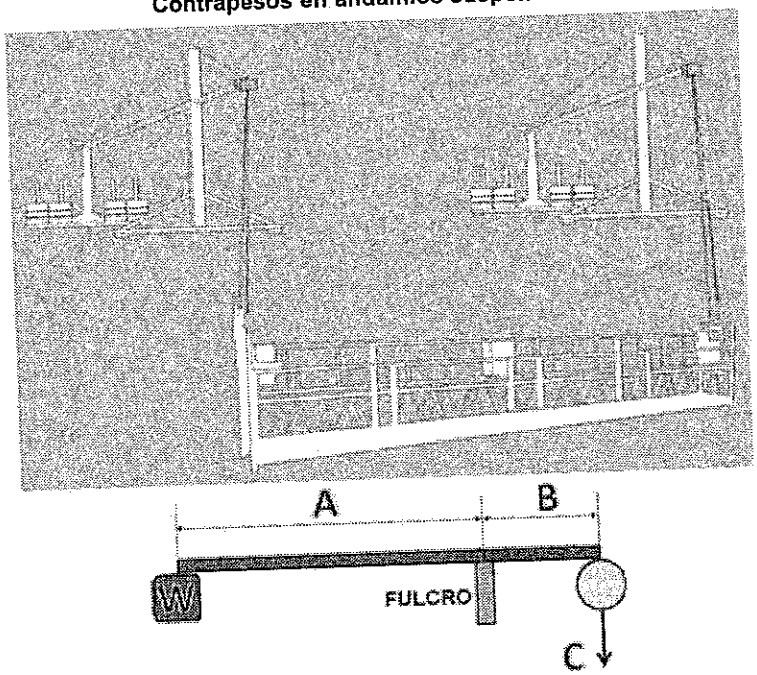
B Es la distancia del punto de aplicación de la carga máxima al punto de apoyo;

C Es la capacidad de carga máxima del andamio establecida por el fabricante, y

A Es la distancia del punto de aplicación del contrapeso (W) al punto de apoyo (fulcro).

Figura 7

Contrapesos en andamios suspendidos



c) Utilizar contrapesos de piezas sólidas y no de materiales granulados o líquidos;

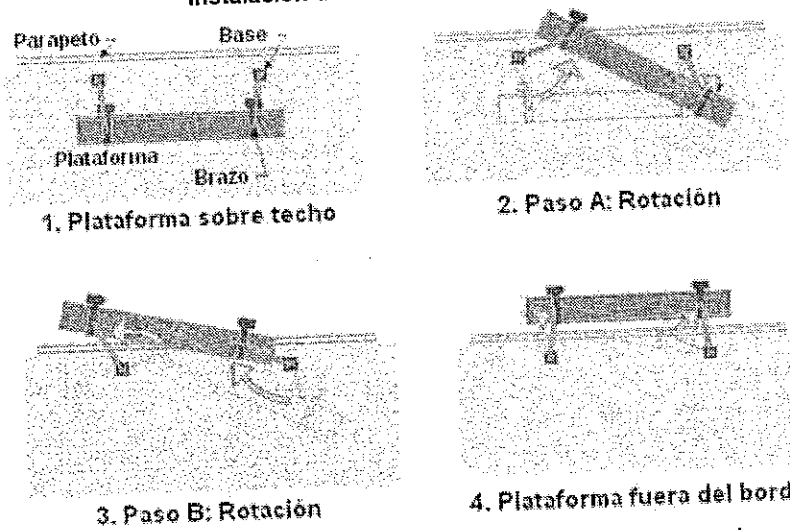
d) Evitar que la ubicación y puntos de anclaje del andamio suspendido constituyan un factor de riesgo;

e) Instalar la hamaca o plataforma del andamio suspendido a nivel del suelo o desde el sitio de suspensión (Véase Figura 8).

En el caso de puentes y lugares en donde el nivel del suelo sea inaccesible, los soportes de suspensión deberán estar diseñados para facilitar la instalación;

Figura 8

Instalación de la hamaca o plataforma



f) Indicar la capacidad de carga en un lugar visible del equipo, en kilogramos, si es menor a 1 000 kg, o en toneladas, si su capacidad es igual o mayor a dicho peso;

g) Sujetar los cables de suspensión y de seguridad, a un soporte de suspensión específico para el tipo y peso del andamio suspendido, incluyendo su capacidad máxima de carga;

h) Verificar que en su trayecto los cables de suspensión y de seguridad no queden en contacto con superficies cortantes, calientes o con cables de alta tensión;

i) Emplear sistemas restrictivos en los cables de suspensión cada 15 m de altura;

j) Descender los cables de suspensión y de seguridad, en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el malacate, sin que se doblen en cornisas, pretiles o similares, ni se apoyen en estructuras que presenten equilibrio inestable;

k) Contar con barandales en todo el perímetro de su plataforma de, al menos, 90 cm, con malla o barandas dispuestas de tal manera que no existan claros de más de 900 cm^2;

l) Contar con rodapiés en todo el perímetro de su plataforma, de al menos 9 cm, medidos desde el piso de la plataforma hasta su borde superior. Los rodapiés no deberán tener ninguna abertura mayor a 2.5 cm, para contener la caída de cualquier material que ruede sobre el piso de la plataforma, y

m) Constatar que los mástiles portátiles o cualquiera de sus componentes pesen menos de 36 kg. En caso de que se rebase este peso deberán contar con una carretilla de traslación o ruedas que les permitan moverse y cambiar de posición.

10.2 Durante la operación de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:

a) Usar malacates motorizados en los trabajos que impliquen desplazamientos mayores de 40 m de altura. En chimeneas y sitios con alto grado de explosividad, se permite el uso de malacates manuales, independientemente de la altura;

b) Operar los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el patrón, conforme a las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante;

c) Constatar que antes de iniciar cada turno de trabajo, el operador:

1) Verifique que el soporte de suspensión y el andamio se encuentran en condiciones seguras de operación, que no existen obstáculos que interfieran en su desplazamiento, y que todos los tornillos y tuercas están correctamente apretados, y

2) Pruebe los malacates con sus dispositivos de seguridad, tanto en el ascenso como en el descenso, a una altura inferior a los 3 m;

d) Prohibir que se anulen, interfieran o desconecten los dispositivos de seguridad;

e) Proporcionar a todo el personal que haga uso del andamio suspendido, al menos el equipo de protección personal siguiente:

1) Casco con barboquejo;

2) Calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, y

3) Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura conectado a los puntos de anclaje de la plataforma diseñados para ello. En el caso de que el andamio no cuente con cables de seguridad, la línea de vida del sistema de detención deberá unirse a un punto de anclaje situado por encima e independiente del andamio suspendido;

f) Verificar que ningún objeto sobresalga de la plataforma antes de iniciar cualquier movimiento del andamio suspendido;

g) Colocar la herramienta, equipo o material en contenedores antes de iniciar el movimiento vertical de un andamio suspendido. Durante el movimiento del equipo no se deberá permitir que los trabajadores sostengan objetos en sus manos;

h) Efectuar el suministro o retiro de herramientas o materiales al o del andamio suspendido, de forma tal que no se sobrecargue ninguno de los soportes de éste ni se afecte su estado de equilibrio e inmovilidad;

i) Establecer y aplicar procedimientos de seguridad para evitar que las herramientas o materiales se balanceen durante el trayecto;

j) Efectuar el acceso o salida en puntos seguros por un solo trabajador a la vez. Para realizar estas acciones, el andamio deberá ser inmovilizado, mediante su amarre o sujeción a una estructura fija. Se consideran puntos seguros, aquellos que se encuentren a una distancia no mayor de 50 cm del nivel del piso, del nivel de la azotea o del nivel del piso de los niveles intermedios;

k) Levantar o bajar los andamios suspendidos de manera que su plataforma no tenga una inclinación mayor a 20% (11 grados) con la horizontal;

l) Estabilizar los cables suspendidos que no se encuentren bajo ninguna tensión, cuando su longitud exceda los 61 m;

m) Revisar periódicamente los rieles de traslación de los andamios suspendidos, de acuerdo con lo señalado por el fabricante para garantizar su seguridad y correcto funcionamiento;

n) Corroborar que bajo ninguna circunstancia se permita:

1) Ascender y descender a los trabajadores por los cables de suspensión;

2) Sobrepasar la capacidad máxima de carga establecida por el fabricante;

3) Exceder la velocidad de ascenso y descenso de los andamios suspendidos motorizados de 0.3 m/s, en el caso de malacates motorizados de una sola velocidad, o de 0.4 m/s, tratándose de andamios con múltiples velocidades;

4) Desplazar los soportes de suspensión, cuando se encuentren trabajadores sobre los andamios suspendidos;

5) Utilizar los andamios suspendidos como elevadores de carga o desplazarlos en forma horizontal, si se encuentra algún trabajador en él, salvo que el manual de operación así lo permita;

6) Acumular herramientas o materiales en los andamios suspendidos en cantidad tal que representen un riesgo por sobrepeso, por caída o por generar dificultades para realizar la actividad;

7) Laborar o permanecer en el andamio suspendido cuando existan tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia, y

8) Emplear andamios suspendidos con cuerdas o cables de fibra, cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo;

o) Retirar las herramientas o materiales del andamio suspendido y posicionar éste sobre el piso al concluir el turno de trabajo, a excepción de instalaciones en puentes y otras similares donde el nivel del suelo sea inaccesible;

p) Poner la plataforma en la posición de "fuera de servicio", desconectar el interruptor y la fuente de energía o los medios mecánicos colocando bloqueos, para evitar el uso no autorizado, cuando el operario concluya su trabajo, y

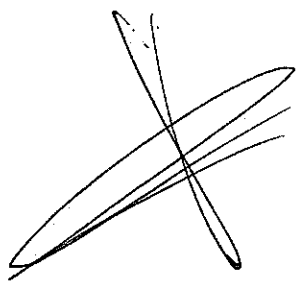
q) Amarrar o asegurar al edificio, estructura o instalación, el andamio suspendido cuando se encuentre fuera de operación, de tal forma que su movimiento no sea causa de riesgo.

10.3 Durante el mantenimiento de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:

a) Realizar las labores de mantenimiento a los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el patrón;

b) Establecer y aplicar un procedimiento para el bloqueo de energía, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan;

c) Condicionar cualquier alteración al andamio suspendido en su diseño original, instalación, operación o mantenimiento, que pueda afectar la seguridad en su uso, al aval por escrito del fabricante y a la



autorización del patrón, en cuyo caso se deberá proporcionar a los trabajadores la información necesaria para que puedan operarlo en condiciones seguras;

d) Revisar periódicamente el malacate y los dispositivos de seguridad, de acuerdo con las indicaciones del fabricante;

e) Prever en el manual de mantenimiento de los malacates, las instrucciones para reemplazar el cable, cuando se presenten condiciones que lo hagan inseguro, entre otras:

1) La existencia de doce alambres rotos de manera aleatoria en un mismo cable;

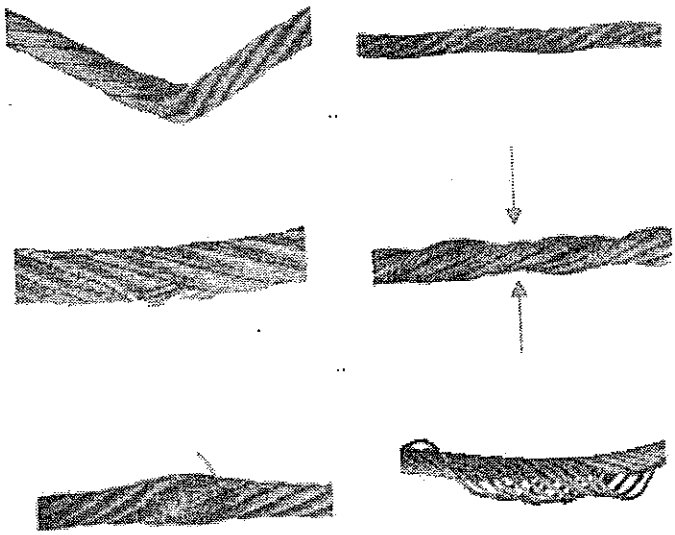
2) El desgaste de los alambres individuales exteriores, en más de un tercio del diámetro original;

3) La evidencia de daño por calor, desgaste, quemaduras por flama, o corrosión, y

4) La formación de ondas o de una torsión no balanceada del cable (Véase Figura 9);

Figura 9

Ejemplos de condiciones inseguras en cables



f) Limpiar, al término del mantenimiento, la plataforma de los andamios suspendidos, sobre todo cuando se hayan utilizado productos químicos agresivos, y dejarla libre de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generen cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores, y

g) Verificar que el andamio suspendido esté correctamente instalado y en condiciones de funcionamiento seguro, al concluir su mantenimiento.

11. Plataformas de elevación

11.1 Se deberá contar y tener disponibles, los manuales para la operación, revisión y mantenimiento de la plataforma, en idioma español.

11.2 Las plataformas de elevación deberán contar con los componentes que a continuación se indican:

a) Canastilla o plataforma de trabajo, integrada al equipo, la cual deberá contener una protección lateral con una altura mínima de 90 cm. No deberán utilizarse cuerdas, cables, cadenas o cualquier otro material flexible para sustituir la canastilla;

b) Dispositivos de seguridad para asegurar su nivelación o estabilizadores en el sitio de trabajo, de acuerdo con las especificaciones del fabricante;

c) Panel de control de piso y en canastilla, con dispositivos que permitan a los trabajadores bajar la plataforma hasta el suelo en caso de emergencia;

d) Sistema automático de alarma sonora, para indicar el ascenso, descenso, tracción -desplazamiento delantero o trasero-, y cualquier otro tipo de movimiento -elevación y movimiento del brazo telescópico-, de la plataforma;

e) Dispositivo de anclaje, para conexión del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura -arnés, línea de vida, absorbedor de energía, entre otros-, integrado a la canastilla de la plataforma o brazo, y

f) Limitador de velocidad de desplazamiento, con el brazo extendido.

11.3 Al inicio de cada jornada, se deberá realizar una revisión visual y prueba funcional de la plataforma de elevación, para verificar el buen funcionamiento de los siguientes elementos;

a) Controles de operación y de emergencia;

b) Dispositivos de seguridad de los equipos;

c) Disponibilidad del equipo de protección individual contra caídas;

d) Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y de combustión, según aplique;

e) Señales de alerta y control;

f) Integridad y legibilidad de las calcomanías;

g) Estado físico que guardan los estabilizadores, ejes expansibles y estructura en general, y

h) Cualquier otro elemento especificado por el fabricante.

11.4 Al inicio de cada jornada, se deberá verificar que no existan en la plataforma de elevación:

a) Evidencias de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales;

b) Escapes de circuitos hidráulicos;

c) Daños en cables;

d) Mal estado de conexiones eléctricas;

e) Condiciones anómalas en ruedas, neumáticos, frenos y baterías, y

f) Residuos de productos químicos agresivos y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacer resbaladiza la superficie de la plataforma o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores.

11.5 Durante la operación de las plataformas de elevación se deberá cumplir con lo siguiente:

a) Efectuar una revisión del lugar de trabajo en el que se utilizará la plataforma antes de cada uso;

b) Verificar antes de emplear la plataforma, que:

1) Los medios para mantener la estabilidad, se utilizan de acuerdo con las indicaciones del fabricante;

2) La carga máxima no excede la capacidad nominal, determinada por el fabricante, de acuerdo con las configuraciones posibles del equipo, y

3) Los trabajadores que laboran en la canastilla o plataforma de trabajo utilizan los sistemas de protección personal contra caídas, anclados a los dispositivos previstos e instalados dentro de la propia plataforma, así como para otros riesgos a los que se encuentren expuestos por la naturaleza de las actividades por desarrollar, o del lugar en que éstas se realizarán;

c) Mantener antes y durante la manipulación de la plataforma:

1) Una visión clara del camino y área por recorrer;

2) La distancia segura de los obstáculos, depresiones o hundimientos naturales o accidentales en un terreno o superficie, rampas y otros factores de riesgo, que deberán estar especificados en el proyecto de trabajo, y

3) Las distancias mínimas hacia obstáculos aéreos y líneas eléctricas energizadas, especificadas en el proyecto de trabajo u orden de servicio;

d) Limitar la velocidad de desplazamiento de la plataforma, tomando en cuenta:

1) Las condiciones de la superficie;

2) El tráfico;

3) La visibilidad;

4) La presencia de pendientes;

5) La ubicación del personal, y

6) Otros factores de riesgo;

e) Evitar que se mueva la plataforma de elevación, en las rampas con especificaciones diferentes a las establecidas por el fabricante;

f) Bajar o cerrar, siempre, el barandal o puerta de acceso a la canastilla o plataforma de trabajo, antes de operar el equipo;

g) Mantener dentro de la canastilla o plataforma de trabajo a los trabajadores ocupantes de las plataformas elevadas durante la realización de las labores;

h) Prohibir que los trabajadores ocupantes de las plataformas elevadas se sienten, paren o suban en los barandales de protección;

i) Comprobar, durante el uso de la plataforma, la zona de operación de los equipos, para asegurarse que:

1) La zona de operaciones está de acuerdo con las condiciones especificadas por el fabricante;

2) Las condiciones meteorológicas existentes, no impliquen la necesidad de detener las actividades;

3) Las personas que se encuentren en el lugar cuenten con la autorización correspondiente, y

4) El plan de trabajo contenga el análisis de las condiciones de seguridad que deberán existir para realizar el trabajo, con el detalle de los factores de riesgo existentes;

j) Evitar en la operación de las plataformas, lo siguiente:

1) Que se coloquen sobre superficies u objetos frágiles o inestables;

2) Que se operen en terrenos desnivelados o inestables fuera de las especificaciones del fabricante;

3) Que se usen como grúas de carga;

4) Que se coloquen o recarguen escaleras o andamios contra la plataforma;

5) Que se operen cuando se encuentren en camiones, remolques, automóviles u otros vehículos;

6) Que se utilicen tablones, escaleras de mano u otros elementos similares destinados a lograr una mayor altura o distancia en la plataforma;

7) Que se sujeten la plataforma o los trabajadores ocupantes a estructuras fijas;

8) Que se adicionen anuncios u otros elementos similares de gran tamaño que puedan aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, y

9) Que se usen con motores de combustión interna en interiores, salvo que cuenten con ventilación para evitar la acumulación de humos y gases tóxicos;

k) Retirar inmediatamente del servicio y señalizar la plataforma, cuando se detecten fallas en su funcionamiento, a efecto de evitar su utilización hasta que se realice el mantenimiento requerido;

l) Verificar antes de bajar o mover la plataforma de trabajo, que no existan personas, equipos u obstáculos en zonas adyacentes;

m) Efectuar las maniobras de ascenso, descenso y movimiento de la plataforma siempre con la asistencia y supervisión de al menos un segundo trabajador, para advertir al operador de cualquier condición de riesgo, entre otras:

1) La presencia de trabajadores u otras personas en la parte inferior de la plataforma;

2) La aproximación a obstáculos o líneas energizadas, y

3) La existencia de topes, aberturas, depresiones o hundimientos en la superficie de rodamiento de la plataforma;

n) Estacionar la base de la plataforma elevada, apagada y protegida contra accionamiento no autorizado, cuando se encuentre fuera de servicio, y

o) Recargar las baterías en un espacio ventilado, donde no exista riesgo de incendio o explosión.

12. Escaleras de mano

12.1 Las escaleras de mano deberán ser revisadas antes de cada uso. Aquéllas que tengan defectos que puedan afectar su uso seguro, deberán ser retiradas del servicio inmediatamente y marcarse con la leyenda "Peligrosa. No utilizar." u otra similar, para después proceder a su reparación, desecho o destrucción. Las reparaciones mayores deberán ser realizadas por personal capacitado.

12.2 Las escaleras de mano deberán:

a) Ser almacenadas en lugares donde no estén expuestas a elementos de intemperie que puedan dañarlas, como sol y lluvia;

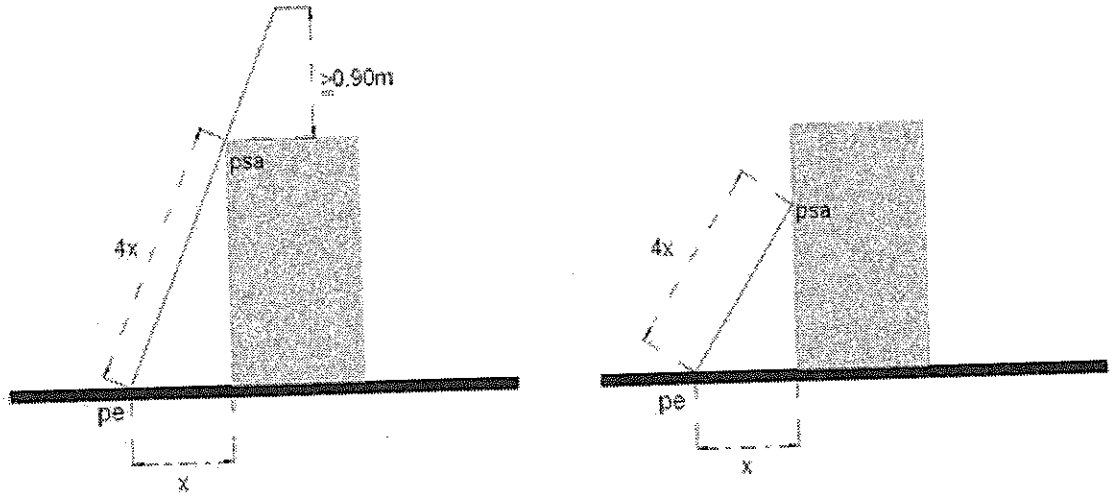
b) Permanecer libres de grasa o aceite en sus peldaños;

c) Estar pintadas con un material transparente que no pueda ocultar los defectos o daños presentes, cuando sean fabricadas de madera;

d) Estar colocadas de manera que la distancia horizontal, desde el pie de la escalera hasta el punto de apoyo -sobre su vertical-, sea de una cuarta parte de la longitud de la escalera hasta dicho punto de apoyo (Véase Figura 10);

Figura 10

Longitud de la escalera entre su pie y el apoyo superior



Donde:

psa punto superior de apoyo

pe pie de la escalera

x distancia horizontal

e) Estar extendidas por lo menos 90 cm sobre el punto de apoyo en el borde de la superficie a la que se accede, cuando son utilizadas para subir a una azotea u otra superficie elevada similar, y

f) Estar equipadas con bases antiderrapantes. Las secciones media y superior no deberán usarse como sección inferior, a menos que estén igualmente equipadas con bases antiderrapantes. El uso de estas bases no sustituye a las medidas de seguridad que se deberán tomar al colocar, atar o sujetar una escalera.

12.3 Se deberá prohibir que las escaleras de mano:

a) Sean almacenadas cerca de radiadores, estufas, tuberías de vapor, o en otros lugares donde se sometan a calor o humedad excesivos, cuando son fabricadas de madera;

b) Se sometan a una carga que exceda la máxima establecida por el fabricante;

c) Sean colocadas sobre cajas, tambos u otras bases inestables para alcanzar alturas mayores, ni en superficies inclinadas, a menos que estén equipadas con algún sistema específicamente diseñado para este tipo de superficies;

d) Se usen simultáneamente por más de una persona, a menos que estén específicamente diseñadas para ese uso;

e) Sean utilizadas como plataformas, tarimas o para cualquier otro propósito para el que no fueron diseñadas, y

f) Se improvisen con elementos que permitan alcanzar una altura adicional a la de ellas.

12.4 Al realizar trabajos en altura, empleando una escalera de mano, se deberá cumplir con las condiciones de seguridad siguientes:

a) Revisar visualmente, en forma previa a su utilización, el área donde será empleada la escalera, a efecto de asegurarse que no existan condiciones de riesgo;

b) Cerrar con llave, bloquear o vigilar permanentemente las puertas, cuando se coloque frente a ellas una escalera de mano;

c) Ascender o descender de frente a la escalera de mano;

d) Permanecer el operario de frente a ella mientras se realiza el trabajo, sin que el centro del trabajador sobrepase los rieles laterales de ésta. Se deberá evitar sobre-extenderse para alcanzar algún punto, zona u objeto, de forma que se ponga en riesgo la estabilidad;

e) Prohibir al usuario pararse por arriba del antepenúltimo peldaño, mientras se trabaje en una escalera de mano;

f) Utilizar calzado con suela antiderrapante para la realización de trabajos sobre las escaleras de mano;

g) Sostener en todo momento la escalera de mano, desde su parte inferior con ambas manos, por parte de una segunda persona, durante el ascenso o descenso de más de 5 m de altura;

h) Sujetar tanto la parte inferior como superior, cuando se trabaje sobre una escalera de mano. La superficie donde descanse el extremo superior de la escalera deberá ser rígida y tener suficiente resistencia para la carga aplicada, y

i) Prohibir el uso de escaleras metálicas en lugares donde puedan entrar en contacto con líneas eléctricas energizadas.

13. Redes de seguridad

13.1 Las redes de seguridad, deberán:

a) Estar extendidas por lo menos 2.5 m hacia afuera del borde de la superficie de trabajo y ser instaladas lo más cerca posible bajo la superficie que se requiere proteger, pero en ningún caso a más de 6 m por debajo de ésta;

b) Complementar la red de seguridad con redes de cubierta ligera para proteger al personal que trabaje en niveles inferiores de la caída de materiales y escombros;

c) Estar instaladas de acuerdo con las especificaciones del fabricante;

d) Estar provistas de una cuerda perimetral de alta resistencia y cuerdas de sujeción en orillas y extremos para el anclaje a estructuras fijas, y

e) Estar sujetas a control y mantenimiento.

14. Seguimiento a la salud de los trabajadores

14.1 A los trabajadores que realicen trabajos en altura se les deberán practicar exámenes médicos al menos cada año, de acuerdo con lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud.

14.2 Los exámenes médicos deberán satisfacer lo siguiente:

a) Constar por escrito o en medios electrónicos, y

b) Contener:

1) El nombre del trabajador;

2) La evaluación médica del trabajador, y

3) El nombre del médico, su firma y número de cédula profesional.

14.3 El último examen practicado deberá conservarse mientras el trabajador se mantenga activo en la realización de trabajos en altura.

15. Plan de atención a emergencias

15.1 El plan de atención a emergencias deberá contener, al menos, lo siguiente:

a) El responsable de implementar el plan;

b) Los procedimientos para:

1) El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia;

2) La comunicación de la emergencia, junto con el directorio de los servicios de auxilio para la emergencia (rescate, hospitales, entre otros);

3) La suspensión de las actividades;

4) Los primeros auxilios en caso de accidentes;

5) La eliminación de los riesgos durante y después de la emergencia;

6) El uso de los sistemas y equipo de rescate, en su caso, y

7) La reanudación de actividades;

c) La identificación de las rutas de evacuación y de escape del edificio o área en que se efectúa la actividad en altura, en particular cuando ésta se realiza por personal ajeno a dicho edificio o área, en su caso;

d) Las acciones por implementar, en caso de cualquier falla en el sistema o equipo en uso, entre ellas en el suministro de energía de los sistemas motorizados;

e) Los sistemas y equipos de rescate, de protección personal u otros que se requieran para la atención de las emergencias que puedan presentarse en cada uno de los trabajos en altura que se lleven a cabo, y

f) La capacitación y adiestramiento de los trabajadores en relación con el contenido del plan.

16. Capacitación, adiestramiento e información

16.1 A los trabajadores que realicen trabajos en altura se les deberá proporcionar capacitación, adiestramiento e información, de acuerdo con el tipo de sistema o equipo utilizado, las tareas asignadas y la atención a emergencias.

16.2 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren con sistemas personales para trabajos en altura, deberá considerar, al menos lo siguiente:

a) Los sistemas o equipos disponibles para la realización de trabajos en altura y para la protección contra caídas de altura;

b) La composición, características y funcionamiento del sistema o equipo utilizado;

c) Los aspectos relacionados con:

1) La selección e instalación de los puntos y dispositivos de anclaje seguros;

2) La forma correcta de instalar, colocar, ajustar y utilizar el sistema o equipo;

3) Las conexiones y atados correctos;

4) Las revisiones rutinarias que requiere el sistema o equipo, su periodicidad, así como los criterios para retirarlos del servicio, de conformidad con las instrucciones del fabricante;

5) Las limitantes y posibles restricciones en el uso del sistema o equipo;

6) La estimación de la distancia total de caída, incluyendo la distancia de desaceleración del absorbedor de energía, a efecto de prevenir colisión o golpe en un nivel inferior o contra algún objeto que se encuentre en la trayectoria de una posible caída;

7) La catenaria formada en las líneas de vida horizontales, en su caso;

8) La forma de prevenir el efecto pendular, y

9) Los métodos de uso, revisión, limpieza y resguardo del sistema o equipo, entre otros;

d) Las condiciones de uso que deberán evitarse para no disminuir las capacidades de resistencia o seguridad en general de los sistemas o equipos, como:

1) Ensamble de componentes incompatibles de diferentes fabricantes;

2) Alteraciones o adiciones no autorizadas por los fabricantes;

3) Posibles sobreesfuerzos localizados en ciertos componentes del sistema o equipo, cuando no se ha efectuado una adecuada instalación de éste;

4) Exposición de las cuerdas al efecto cortante de aristas u objetos puntiagudos, y

5) Exposición del sistema o de alguna de sus partes a sustancias corrosivas u otras condiciones que puedan llegar a degradar los materiales, como calor, fuego, radiación solar, entre otras;

e) La forma correcta de ensamblar el sistema con otros tipos de sistemas o equipos complementarios, en su caso. Por ejemplo, sistemas para interrumpir caídas con sistemas de ascenso/descenso controlado, de posicionamiento, de rescate, entre otros;

f) Las condiciones bajo las cuales los sistemas o equipos deberán ser puestos fuera de servicio para su reparación o reemplazo, por personal capacitado y autorizado por el patrón, de acuerdo con lo establecido por el fabricante;

g) Las medidas de seguridad establecidas en esta Norma, aplicables a las actividades por realizar;

h) Las condiciones climáticas u otros factores desfavorables que obligarían a interrumpir los trabajos en altura;

i) La descripción general sobre los efectos en el organismo durante la detención de una caída y la suspensión posterior a ésta, con énfasis en las condiciones que deberán evitarse para prevenir lesiones u otro tipo de daños a la salud;

j) El contenido del plan de atención a emergencias y otras acciones que se desprendan de las situaciones de emergencia que puedan presentarse durante la realización de los trabajos en altura, y

k) La teoría y práctica sobre técnicas y uso de equipos de rescate en altura.

16.3 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en andamios tipo torre o estructura, deberá comprender al menos lo siguiente:

a) Los procedimientos de ensamblado y desensamblado del andamio utilizado, cuando los trabajadores realicen o participen en esta actividad;

b) Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio;

c) Las condiciones de estabilidad del andamio en aspectos como superficie de colocación, altura máxima, nivelación y sujeción;

d) El contenido de las medidas de seguridad establecidas en la presente Norma;

e) El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante;

f) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura;

g) El uso de equipo de protección personal de acuerdo con los riesgos de la actividad que realice;

h) La señalización por utilizar para la delimitación del área de trabajo;

i) Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga del andamio;

j) La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo;

k) Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo del andamio;

l) Los procedimientos para mover el andamio, y

m) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias.

16.4 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en andamios suspendidos, deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a) Los procedimientos de instalación que consideren la colocación de soportes y anclajes, ensamble de la hamaca, colocación de cuerdas o cables de suspensión, cálculo y colocación de contrapesos, entre otros;

b) Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio suspendido;

c) El contenido de las medidas de seguridad establecidas en esta Norma;

d) El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante;

e) Los métodos de revisión de las condiciones de seguridad de los cables y cuerdas de suspensión del andamio;

f) El uso y prueba de los dispositivos de seguridad que contiene el andamio;

g) El uso de sistemas restrictivos en los cables de suspensión;

h) Los procedimientos de operación general del andamio;

i) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura;

j) El uso del equipo de protección personal de acuerdo con los riesgos de la actividad que realice;

k) La señalización por utilizar para la delimitación del área de trabajo;

l) Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga;

m) La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo;

n) Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo del andamio;

o) Los procedimientos para mover el andamio, como en el caso de los sistemas que emplean monorrieles u otros elementos, y

p) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias.

16.5 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en plataformas de elevación, deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a) El uso específico del modelo por utilizar, en su propio lugar de trabajo o en un lugar con condiciones similares;

b) El contenido del programa de entrenamiento previsto por el fabricante del equipo por utilizar;

c) Los aspectos fundamentales de la seguridad, operación, funcionamiento y revisión, en concordancia con dicho equipo y los medios de uso previstos;

d) La evaluación teórica y práctica de los conocimientos y habilidades adquiridos por el evaluado;

e) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, y

f) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias.

16.6 La información que se proporcione a los trabajadores que utilicen escaleras de mano, deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a) La selección adecuada del tipo de escalera;

b) Las instrucciones del fabricante, en su caso;

c) El uso y cuidado de éstas, antes de su empleo;

d) La revisión de las condiciones que guarda la escalera;

e) Su ensamble y desensamble adecuados;

f) La transportación, movimiento, ascenso y descenso;

g) La comprensión absoluta de las condiciones seguras de trabajo y situaciones de riesgo que pueden llegar a presentarse, como el uso con superficies mojadas o resbaladizas o por la presencia de vientos intensos, y

h) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.

17. Unidades de verificación

17.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

17.2 Las unidades de verificación que evalúen la conformidad con la presente Norma, deberán aplicar los criterios de cumplimiento establecidos en el procedimiento para la evaluación de la conformidad del Capítulo 18 de esta Norma.

17.3 Las unidades de verificación acreditadas y aprobadas que evalúen el cumplimiento de la presente Norma deberán emitir un dictamen, el cual habrá de contener:

a) Datos del patrón:

1) El nombre, denominación o razón social;

2) El domicilio completo, y

3) El nombre y firma del representante legal, y

b) Datos de la unidad de verificación:

1) El nombre, denominación o razón social;

2) El número de registro otorgado por la entidad de acreditación;

3) El número de aprobación otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social;

4) Las fechas en que se otorgó la acreditación y aprobación;

5) El resultado de la verificación;

6) El nombre y firma del responsable de emitir el dictamen;

7) El lugar y fecha de la firma del dictamen, y

8) La vigencia del dictamen.

17.4 La vigencia de los dictámenes emitidos por las unidades de verificación será de dos años.

18. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

18.1 Este procedimiento para la evaluación de la conformidad aplica tanto a las visitas de inspección desarrolladas por la autoridad del trabajo, como a las visitas de verificación que realicen las unidades de verificación.

18.2 El dictamen de verificación vigente, deberá estar a disposición de la autoridad del trabajo cuando ésta lo solicite.

18.3 Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad de esta Norma se realizará, según aplique, mediante la constatación física, revisión documental, registros o entrevistas, de conformidad con lo siguiente:

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.1	Documental	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que cuenta con un análisis de las condiciones prevalecientes en las áreas en las que se llevan a cabo	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		los trabajos en altura, en forma previa a su realización, a fin de identificar los factores de riesgo existentes.	
5.2	Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que dispone de los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados en los trabajos en altura, redactados en idioma español, y ➢ Dichos instructivos, manuales o procedimientos, están elaborados con base en las instrucciones del fabricante.	
5.3 y 7.2	Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que proporciona autorización por escrito a los trabajadores que realizan trabajos en altura, mediante andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación; ➢ Demuestra que las autorizaciones por escrito proporcionadas a los trabajadores capacitados se otorgan una vez que se comprueba que se han aplicado las medidas de seguridad requeridas, y ➢ Las autorizaciones contienen, al menos, la información siguiente: ✓ El nombre del trabajador autorizado; ✓ El tipo de trabajo por desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad; ✓ Las medidas de seguridad se aplican conforme al trabajo en altura por realizar y los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área donde se desarrollará éste; ✓ La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de duración, y ✓ El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.	
5.4, 7.1 y del 7.3 al 7.12	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que cumple con las medidas generales de seguridad siguientes, para la ejecución de trabajos en altura: ✓ Se colocan en bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales: barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o redes de seguridad para protección colectiva contra caídas de altura, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 13 de esta Norma, entre otros elementos de prevención, o bien se provee a los trabajadores de sistemas personales para trabajos en altura, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 8 de la presente Norma; ✓ Se revisa el sistema o equipo antes de ser	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		utilizado, conforme a las instrucciones del fabricante, respecto a posibles desgastes, daños, deterioros, mal funcionamiento u otras anomalías. Los componentes defectuosos son removidos del servicio e identificados para evitar su uso, si su resistencia o funcionamiento se ven afectados. Cualquier componente que se reemplace, se sustituye únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema; ✓ Se supervisa que los trabajos en altura se ejecutan de acuerdo con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad previstas en los capítulos del 7 al 13 de esta Norma; ✓ Se usa para trabajos en altura un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma; ✓ Se constata que en ningún caso se rebasa la capacidad de carga nominal del sistema o equipo en uso, de acuerdo con el instructivo o manual de operación, conforme a las indicaciones del fabricante; ✓ Se consideran los riesgos adicionales generados por la presencia de fuentes de calor -como operaciones de soldadura y corte-, humedad, ácidos, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos o con temperaturas extremas, entre otros; se evalúa su efecto en el sistema en uso, y se adoptan las medidas preventivas para el personal que realiza trabajos en altura en presencia de altas temperaturas ambientales, tales como hidratación, protección a la piel y/o pausas de trabajo; ✓ Se prohíbe el uso de cables metálicos donde existe riesgo eléctrico; ✓ Se desenergizan o reubican las líneas eléctricas que se encuentren en el lugar en donde se realizarán los trabajos en altura y que representen riesgo para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la NOM-029-STPS-2005, o las que la sustituyan, o, cuando esto no es posible, se mantienen en todo momento las distancias de seguridad hacia dichas líneas, de conformidad con la Tabla 1 de esta Norma; ✓ Se aplican, cuando se trabaja en la proximidad de líneas energizadas, aún cuando se mantengan las distancias de seguridad referidas en el numeral 7.9 de la presente Norma, las medidas de seguridad siguientes: o Se toman precauciones para evitar que se llegue a tener contacto accidental con las líneas energizadas, al manipular objetos conductivos largos, tales como	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		varillas, tubos, cables, herramientas, entre otros; o Se colocan protecciones como cintas o mantas aislantes en las líneas eléctricas acordes con la tensión que en ellas se maneje, por parte de personal capacitado en el manejo de líneas eléctricas energizadas, y o Se utiliza equipo de protección personal, consistente al menos en casco con barboquejo, calzado y guantes dieléctricos, conforme a la tensión eléctrica de las líneas energizadas; ✓ Se protegen las cuerdas o cables cuando pasen por bordes o aristas filosas, o por superficies ásperas, que puedan tener un efecto cortante o un desgaste excesivo por fricción, con materiales que eviten estos riesgos, y ✓ Se delimita la zona o área a nivel de piso en la que se realizará el trabajo en altura, mediante su acordonamiento y señalización, esta última con base en lo establecido en la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, a fin de evitar que permanezcan o transiten personas por dicha zona o área.	
5.4 y del 8.1 al 8.3	**Física**	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que cumple con las siguientes condiciones de seguridad para la ejecución de trabajos en altura, con el uso de sistemas personales para trabajos en altura: ✓ Se supervisa, en todo momento, al realizar trabajos en altura, que el sistema personal para trabajos en altura se usa conforme a lo establecido en las instrucciones del fabricante; ✓ Se verifica que los sistemas personales y sus subsistemas y componentes, en su caso, cuentan con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que certifique su cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o, a falta de éstas, con las normas mexicanas que correspondan; ✓ Se utilizan únicamente los sistemas de restricción para limitar la distancia de desplazamiento del trabajador hacia cualquier borde peligroso donde pueda ocurrir una caída. Este tipo de sistemas no son utilizados para detención de caídas; ✓ Se limita la distancia de acercamiento a la zona de riesgo de caída (bordes) en el uso de los sistemas de restricción, a no menos de 1.20 m. Para tal efecto, se emplea un arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad, conectado a través de una línea de vida a un punto o dispositivo fijo que limite la proximidad del trabajador a dicha zona, y ✓ Se cumple en los sistemas de posicionamiento	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		y de ascenso/descenso controlado, según aplique, con lo siguiente: o Se utilizan los sistemas de posicionamiento únicamente para mantener al usuario en posición en su punto de trabajo. Este tipo de sistemas no se emplea para detención de caídas; o Se emplea un elemento de sujeción del trabajador al dispositivo de ascenso/descenso controlado, como una cuerda, banda o conector, para permitir realizar el trabajo en forma estable con ambas manos libres; o Se utiliza cinturón porta-herramientas para la sujeción segura de las herramientas y otros artículos de trabajo, y evitar así su caída accidental, y o Se usan, según aplique, bandas o cuerdas de sujeción de herramientas, las cuales suelen atarse a su vez a una muñequera o cinturón, para evitar que la herramienta llegue a caer si se soltara accidentalmente mientras es utilizada.	
5.4 y 9	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que cumple con las siguientes condiciones de seguridad para la ejecución de trabajos en altura, con el uso de andamios tipo torre o estructura: ✓ Se instala y ensambla el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de conformidad con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin; ✓ Se prueba que el andamio y sus componentes resisten al menos cuatro veces la máxima carga a que son sometidos, considerando el peso del personal, materiales y herramientas a utilizar; ✓ Se instala el andamio sobre: o Sus bases, para conferir una mayor estabilidad, o sobre ruedas que cuenten con un mecanismo de bloqueo, mismo que será liberado únicamente cuando el andamio deba moverse para su reubicación; o Planos firmes, estables y de suficiente resistencia, de manera que se evite cualquier posible falla, ruptura, hundimiento o desplazamiento accidental, y o Superficies niveladas, y cuando éstas no lo están, se emplean los medios de aplomado, estabilización y nivelación indicados por el fabricante; ✓ Se dispone en el andamio de una escalera u otro medio similar de acceso seguro, mismos que:	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		o Están ubicados dentro del cuerpo del andamio o forman parte del mismo sin afectar su estabilidad; o Tienen un ancho mínimo de 40 cm; o Están extendidos 90 cm sobre el piso y asegurados contra cualquier flexión o movimientos laterales, cuando son móviles; o Son continuos y no utilizan dispositivos improvisados para aumentar su altura, y o Cuentan con una plataforma de descanso ubicada a intervalos que no exceden los 6 m; ✓ Se proveen con barandales de al menos 90 cm de altura y baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos, cuando están a 1.8 m o más sobre el piso o desde el nivel inferior; ✓ Se cuenta con rodapié con una altura mínima de 15 cm al ras de la plataforma; ✓ Se emplean plataformas soporte, que cumplen con lo siguiente: o Presentan condiciones de seguridad y operación, sin grietas, fisuras, nudos, u otros defectos o daños que comprometan la seguridad en su uso; o Disponen de tablones o unidades completos, con un ancho mínimo de 45 cm, que abarcan todo el espacio del andamio. Cuando existen espacios entre los tablones o unidades, éstos no son mayores a 2.5 cm; o Tienen los tablones un espesor de al menos 5 cm, en su caso, y están reforzados mediante un marco metálico y travesaños de forma que se incremente su resistencia y confiabilidad, y o Cuentan con medios que las inmovilicen, para evitar que puedan desplazarse o moverse accidentalmente de cualquier forma. Si el elemento de inmovilización consiste sólo en topes para evitar que el tablón se recorra, éste sobresale del andamio al menos 10 cm; ✓ Se constata que carezcan de abolladuras, grietas, deformaciones u oxidaciones en sus tubos y otros elementos metálicos; ✓ Se cuenta con roscas de tuercas y tornillos, abrazaderas y pasadores de seguridad en condiciones de seguridad y operación, y no usan clavos, varillas o alambre como sustitutos; ✓ Se revisa el andamio antes de cada uso y después de algún incidente, para comprobar las condiciones de seguridad y operación de cada uno de sus componentes, y se	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		reemplazan o reparan aquéllos que presenten algún tipo de daño o deterioro, por personal capacitado; ✓ Se prohíbe que los trabajadores permanezcan sobre los andamios móviles cuando están siendo reubicados, y se cuenta con precauciones especiales para mantener el andamio estabilizado cuando éste se mueva; ✓ Se evita la realización de actividades por encima del andamio que expongan a los trabajadores a posibles caídas de objetos, o se colocan protecciones contra este riesgo y se utiliza casco de protección; ✓ Se evita que los andamios sean ensamblados, utilizados o movidos de tal forma que éstos, o cualquier material conductivo en ellos, pueda tener contacto con líneas eléctricas energizadas. Cuando se requiera trabajar en la proximidad de tales líneas, se observa lo establecido en el numeral 7.9 de la presente Norma; ✓ Se constata que la relación del lado menor de la base del andamio respecto a la altura máxima no sea mayor de 1:4; ✓ Se sujeta el andamio a cada 4 m de altura, en los casos en que no sea posible cumplir con la relación base-altura establecida en la viñeta anterior; ✓ Se evita la utilización de escaleras tipo caballete como soporte para colocar tablones empleados como andamios; ✓ Se evita cualquier alteración en los andamios que pueda afectar la seguridad en su uso. Toda modificación en el diseño, instalación, operación o mantenimiento es avalada por escrito por el fabricante y autorizada por el patrón; ✓ Se mantiene la superficie de la plataforma soporte del andamio libre de productos químicos agresivos, y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores; ✓ Se mantiene una altura libre mínima de 2.5 m en vías peatonales. En los pasos vehiculares, la altura libre es de al menos 4.5 m y el andamio se mantiene alejado del paso vehicular al menos 80 cm; ✓ Se mantiene una distancia mínima de 60 cm desde el área de tránsito al andamio, y de 90 cm en lugares en donde haya depósito de materiales; ✓ Se ubica el andamio de tal manera que no	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		interfiera con alarmas de incendios, cajas de instalaciones eléctricas o hidrantes, entre otros, en caso de que no sea posible realizar las adecuaciones necesarias al andamio para que dichos elementos continúen cumpliendo con su función, y ✓ Se coloca una tarjeta que indica la condición del mismo, la cual: o Está en un lugar visible de su acceso; o Se adhiere de tal forma que se impide su remoción accidental, y o Cuenta con la fecha y nombre de quien revisó el andamio.	
5.4 y 10	**Física**	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que cumple durante la instalación de los andamios suspendidos, con las condiciones de seguridad siguientes para la ejecución de trabajos en altura: ✓ Se instala y ensambla el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, siguiendo las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin; ✓ Se instalan los contrapesos específicos para cada caso, cuando se usan vigas de suspensión. La determinación de la masa del contrapeso considera un factor de seguridad mínimo de 4, respecto a la suma de la capacidad nominal de todos los malacates del andamio suspendido, mediante la ecuación 1 de la presente Norma; ✓ Se utilizan contrapesos de piezas sólidas y no de materiales granulados o líquidos; ✓ Se evita que la ubicación y puntos de anclaje del andamio suspendido constituyan un factor de riesgo; ✓ Se instala la hamaca o plataforma del andamio suspendido a nivel del suelo o desde el sitio de suspensión. En el caso de puentes y lugares en donde el nivel del suelo es inaccesible, los soportes de suspensión están diseñados para facilitar la instalación; ✓ Se indica la capacidad de carga en un lugar visible del equipo, en kilogramos, si es menor a 1 000 kg, o en toneladas, si su capacidad es igual o mayor a dicho peso; ✓ Se sujetan los cables de suspensión y de seguridad, a un soporte de suspensión específico para el tipo y peso del andamio suspendido, incluyendo su capacidad máxima de carga; ✓ Se verifica que en su trayecto los cables de suspensión y de seguridad no queden en	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		contacto con superficies cortantes, calientes o con cables de alta tensión; ✓ Se emplean sistemas restrictivos en los cables de suspensión cada 15 m de altura; ✓ Se descienden los cables de suspensión y de seguridad, en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el malacate, sin que se doblen en cornisas, pretiles o similares, ni se apoyen en estructuras que presenten equilibrio inestable; ✓ Se cuenta con barandales en todo el perímetro de su plataforma de, al menos, 90 cm, con malla o barandas dispuestas de tal manera que no existan claros de más de 900 cm^2; ✓ Se cuenta con rodapiés en todo el perímetro de su plataforma, de al menos 9 cm, medidos desde el piso de la plataforma hasta su borde superior. Los rodapiés no tienen ninguna abertura mayor a 2.5 cm, para contener la caída de cualquier material que ruede sobre el piso de la plataforma, y ✓ Se constata que los mástiles portátiles o cualquiera de sus componentes pesen menos de 36 kg. En caso de que se rebase este peso, se cuenta con una carretilla de traslación o ruedas que les permitan moverse y cambiar de posición; ➢ Demuestra que cumple durante la operación de los andamios suspendidos, con las condiciones de seguridad siguientes para la ejecución de trabajos en altura: ✓ Se usan malacates motorizados en los trabajos que impliquen desplazamientos mayores de 40 m de altura. En chimeneas y sitios con alto grado de explosividad, se permite el uso de malacates manuales, independientemente de la altura; ✓ Se operan los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el patrón, conforme a las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante; ✓ Se constata que antes de iniciar cada turno de trabajo, el operador: o Verifica que el soporte de suspensión y el andamio se encuentran en condiciones seguras de operación, que no existen obstáculos que interfieran en su desplazamiento, y que todos los tornillos y tuercas están correctamente apretados, y o Prueba los malacates con sus dispositivos de seguridad, tanto en el ascenso como en el descenso, a una altura inferior a los 3 m; ✓ Se prohíbe que se anulen, interfieran o desconecten los dispositivos de seguridad;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se proporciona a todo el personal que haga uso del andamio suspendido, al menos el equipo de protección personal siguiente: o Casco con barboquejo; o Calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, y o Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura conectado a los puntos de anclaje de la plataforma diseñados para ello. En el caso de que el andamio no cuente con cables de seguridad, la línea de vida del sistema de detención se une a un punto de anclaje situado por encima e independiente del andamio suspendido; ✓ Se verifica que ningún objeto sobresalga de la plataforma antes de iniciar cualquier movimiento del andamio suspendido; ✓ Se coloca la herramienta, equipo o material en contenedores antes de iniciar el movimiento vertical de un andamio suspendido. Durante el movimiento del equipo no se permite que los trabajadores sostengan objetos en sus manos; ✓ Se efectúa el suministro o retiro de herramientas o materiales al o del andamio suspendido, de forma tal que no se sobrecargue ninguno de los soportes de éste ni se afecte su estado de equilibrio e inmovilidad; ✓ Se establecen y aplican procedimientos de seguridad para evitar que las herramientas o materiales se balanceen durante el trayecto; ✓ Se efectúa el acceso o salida en puntos seguros por un solo trabajador a la vez. Para realizar estas acciones, el andamio se inmoviliza, mediante su amarre o sujeción a una estructura fija. Se consideran puntos seguros, aquéllos que se encuentren a una distancia no mayor de 50 cm del nivel del piso, del nivel de la azotea o del nivel del piso de los niveles intermedios; ✓ Se levantan o bajan los andamios suspendidos de manera que su plataforma no tenga una inclinación mayor a 20% (11grados) con la horizontal; ✓ Se estabilizan los cables suspendidos que no se encuentren bajo ninguna tensión, cuando su longitud excede los 61 m; ✓ Se revisan periódicamente los rieles de traslación de los andamios suspendidos, de acuerdo con lo señalado por el fabricante para garantizar su seguridad y correcto funcionamiento; ✓ Se corrobora que bajo ninguna circunstancia se permite:	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		o El ascenso y descenso de los trabajadores por los cables de suspensión; o Se sobrepase la capacidad máxima de carga establecida por el fabricante; o Se exceda la velocidad de ascenso y descenso de los andamios suspendidos motorizados de 0.3 m/s, en el caso de malacates motorizados de una sola velocidad, o de 0.4 m/s, tratándose de andamios con múltiples velocidades; o Se desplacen los soportes de suspensión, cuando se encuentren trabajadores sobre los andamios suspendidos; o Se utilicen los andamios suspendidos como elevadores de carga o desplazarlos en forma horizontal, si se encuentra algún trabajador en él, salvo que el manual de operación así lo permita; o Se acumulen herramientas o materiales en los andamios suspendidos en cantidad tal que representen un riesgo por sobrepeso, por caída o por generar dificultades para realizar la actividad; o Se labore o permanezca en el andamio suspendido cuando existan tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia, y o Se empleen andamios suspendidos con cuerdas o cables de fibra, cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo; ✓ Se retiran las herramientas o materiales del andamio suspendido y se posiciona éste sobre el piso al concluir el turno de trabajo, a excepción de instalaciones en puentes y otras similares donde el nivel del suelo sea inaccesible; ✓ Se pone la plataforma en la posición de "fuera de servicio", se desconecta el interruptor y la fuente de energía o los medios mecánicos colocando bloqueos, para evitar el uso no autorizado, cuando el operario concluya su trabajo, y ✓ Se amarra o asegura al edificio, estructura o instalación, el andamio suspendido cuando se encuentre fuera de operación, de tal forma que su movimiento no sea causa de riesgo, y ➢ Demuestra que cumple durante el mantenimiento de los andamios suspendidos, con las condiciones de seguridad siguientes para la ejecución de trabajos en altura: ✓ Se realizan las labores de mantenimiento a los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		patrón; ✓ Se establece y aplica un procedimiento para el bloqueo de energía, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan; ✓ Se condiciona cualquier alteración al andamio suspendido en su diseño original, instalación, operación o mantenimiento, que pueda afectar la seguridad en su uso, al aval por escrito del fabricante y a la autorización del patrón, en cuyo caso se proporcione a los trabajadores la información necesaria para que puedan operarlo en condiciones seguras; ✓ Se revisa periódicamente el malacate y los dispositivos de seguridad, de acuerdo con las indicaciones del fabricante; ✓ Se prevé en el manual de mantenimiento de los malacates, las instrucciones para reemplazar el cable, cuando se presenten condiciones que lo hagan inseguro, entre otras: o La existencia de doce alambres rotos de manera aleatoria en un mismo cable; o El desgaste de los alambres individuales exteriores, en más de un tercio del diámetro original; o La evidencia de daño por calor, desgaste, quemaduras por flama, o corrosión, y o La formación de ondas o de una torsión no balanceada del cable; ✓ Se limpia, al término del mantenimiento, la plataforma de los andamios suspendidos, sobre todo cuando se hayan utilizado productos químicos agresivos, y se deja libre de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generen cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores, y ✓ Se verifica que el andamio suspendido está correctamente instalado y en condiciones de funcionamiento seguro, al concluir su mantenimiento.	
5.4 y 11	**Documental** **Física**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con los manuales para la operación, revisión y mantenimiento de las plataformas de elevación, en idioma español, y ➢ Demuestra que cumple con las condiciones de seguridad siguientes para la ejecución de trabajos en altura, con el uso de plataformas de elevación: ✓ Se tienen disponibles los manuales para la operación, revisión y mantenimiento; ✓ Se cuenta en las plataformas de elevación con los componentes que a continuación se indican: o Canastilla o plataforma de trabajo, integrada al equipo, la cual contiene una protección lateral con una altura mínima	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		de 90 cm. No se utilizan cuerdas, cables, cadenas o cualquier otro material flexible para sustituir la canastilla; o Dispositivos de seguridad para asegurar su nivelación o estabilizadores en el sitio de trabajo, de acuerdo con las especificaciones del fabricante; o Panel de control de piso y en canastilla, con dispositivos que permitan a los trabajadores bajar la plataforma hasta el suelo en caso de emergencia; o Sistema automático de alarma sonora, para indicar el ascenso, descenso, tracción -desplazamiento delantero o trasero-, y cualquier otro tipo de movimiento -elevación y movimiento del brazo telescópico-, de la plataforma; o Dispositivo de anclaje, para conexión del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura -arnés, línea de vida, absorbedor de energía, entre otros-, integrado a la canastilla de la plataforma o brazo, y o Limitador de velocidad de desplazamiento, con el brazo extendido; ✓ Se realiza una revisión visual y prueba funcional de la plataforma de elevación, al inicio de cada jornada, para verificar el buen funcionamiento de los siguientes elementos: o Controles de operación y de emergencia; o Dispositivos de seguridad de los equipos; o Disponibilidad del equipo de protección individual contra caídas; o Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y de combustión, según aplique; o Señales de alerta y control; o Integridad y legibilidad de las calcomanías; o Estado físico que guardan los estabilizadores, ejes expansibles y estructura en general, y o Cualquier otro elemento especificado por el fabricante; ✓ Se verifica al inicio de cada jornada, que no existan en la plataforma de elevación: o Evidencias de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales; o Escapes de circuitos hidráulicos; o Daños en cables; o Mal estado de conexiones eléctricas; o Condiciones anómalas en ruedas, neumáticos, frenos y baterías, y o Residuos de productos químicos agresivos y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacer	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		resbaladiza la superficie de la plataforma o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores; ✓ Durante la operación de las plataformas de elevación se cumple con lo siguiente: o Se efectúa una revisión del lugar de trabajo en el que se utilizará la plataforma antes de cada uso; o Se verifica antes de emplear la plataforma, que: • Los medios para mantener la estabilidad, se utilizan de acuerdo con las indicaciones del fabricante; • La carga máxima no excede la capacidad nominal, determinada por el fabricante, de acuerdo con las configuraciones posibles del equipo, y • Los trabajadores que laboran en la canastilla o plataforma de trabajo utilizan los sistemas de protección personal contra caídas, anclados a los dispositivos previstos e instalados dentro de la propia plataforma, así como para otros riesgos a los que se encuentren expuestos por la naturaleza de las actividades por desarrollar, o del lugar en que éstas se realizarán; o Se mantiene antes y durante la manipulación de la plataforma: • Una visión clara del camino y área por recorrer; • La distancia segura de los obstáculos, depresiones o hundimientos naturales o accidentales en un terreno o superficie, rampas y otros factores de riesgo, que estén especificados en el proyecto de trabajo, y • Las distancias mínimas hacia obstáculos aéreos y líneas eléctricas energizadas, especificadas en el proyecto de trabajo u orden de servicio; o Se limita la velocidad de desplazamiento de la plataforma, tomando en cuenta: • Las condiciones de la superficie; • El tráfico; • La visibilidad; • La presencia de pendientes; • La ubicación del personal, y • Otros factores de riesgo; o Se evita que se mueva la plataforma de elevación, en las rampas con especificaciones diferentes a las establecidas por el fabricante; o Se baja o cierra, siempre, el barandal o	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		puerta de acceso a la canastilla o plataforma de trabajo, antes de operar el equipo; o Se mantiene dentro de la canastilla o plataforma de trabajo a los trabajadores ocupantes de las plataformas elevadas durante la realización de las labores; o Se prohíbe que los trabajadores ocupantes de las plataformas elevadas se sienten, paren o suban en los barandales de protección; o Se comprueba, durante el uso de la plataforma, la zona de operación de los equipos, para asegurarse que: • La zona de operaciones está de acuerdo con las condiciones especificadas por el fabricante; • Las condiciones meteorológicas existentes, no implican la necesidad de detener las actividades; • Las personas que se encuentran en el lugar cuentan con la autorización correspondiente, y • El plan de trabajo contiene el análisis de las condiciones de seguridad para realizar el trabajo, con el detalle de los factores de riesgo existentes; o Se evita en la operación de las plataformas, lo siguiente: • Que se coloquen sobre superficies u objetos frágiles o inestables; • Que se operen en terrenos desnivelados o inestables fuera de las especificaciones del fabricante; • Que se usen como grúas de carga; • Que se coloquen o recarguen escaleras o andamios contra la plataforma; • Que se operen cuando se encuentren en camiones, remolques, automóviles u otros vehículos; • Que se utilicen tablones, escaleras de mano u otros elementos similares destinados a lograr una mayor altura o distancia en la plataforma; • Que se sujeten la plataforma o los trabajadores ocupantes a estructuras fijas; • Que se adicionen anuncios u otros elementos similares de gran tamaño que puedan aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, y • Que se usen con motores de combustión interna en interiores, salvo que cuenten con ventilación	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		para evitar la acumulación de humos y gases tóxicos; o Se retira inmediatamente del servicio y se señaliza la plataforma, cuando se detectan fallas en su funcionamiento, a efecto de evitar su utilización hasta que se realice el mantenimiento requerido; o Se verifica antes de bajar o mover la plataforma de trabajo, que no existan personas, equipos u obstáculos en zonas adyacentes; o Se efectúan las maniobras de ascenso, descenso y movimiento de la plataforma siempre con la asistencia y supervisión de al menos un segundo trabajador, para advertir al operador de cualquier condición de riesgo, entre otras: • La presencia de trabajadores u otras personas en la parte inferior de la plataforma; • La aproximación a obstáculos o líneas energizadas, y • La existencia de topes, aberturas, depresiones o hundimientos en la superficie de rodamiento de la plataforma; o Se estaciona la base de la plataforma elevada, apagada y protegida contra accionamiento no autorizado, cuando se encuentra fuera de servicio, y o Se recargan las baterías en un espacio ventilado, donde no exista riesgo de incendio o explosión.	
5.4 y 12	**Física**	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que en el uso de escaleras de mano, se cumple con las condiciones de seguridad siguientes: ✓ Las escaleras de mano son revisadas antes de cada uso. Aquellas que tengan defectos que puedan afectar su uso seguro, son retiradas del servicio inmediatamente y marcadas con la leyenda "Peligrosa. No utilizar." u otra similar, y se procede a su reparación, desecho o destrucción; ✓ Las reparaciones mayores son realizadas por personal capacitado; ✓ Las escaleras de mano: o Se almacenan en lugares donde no están expuestas a elementos de intemperie que puedan dañarlas, como sol y lluvia; o Permanecen libres de grasa o aceite en sus peldaños; o Se pintan con un material transparente que no pueda ocultar los defectos o daños presentes, cuando son fabricadas de madera; o Se colocan de manera que la distancia	

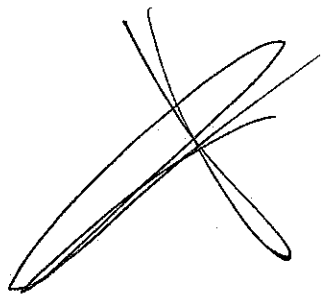
Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		horizontal, desde el pie de la escalera hasta el punto de apoyo -sobre su vertical-, es de una cuarta parte de la longitud de la escalera hasta dicho punto de apoyo; o Se extienden al menos 90 cm sobre el punto de apoyo en el borde de la superficie a la que se accede, cuando se utilizan para subir a una azotea u otra superficie elevada similar, y o Están equipadas con bases antiderrapantes. Las secciones media y superior no se usan como sección inferior, a menos que estén igualmente equipadas con bases antiderrapantes. El uso de estas bases no sustituye a las medidas de seguridad previstas para colocar, atar o sujetar una escalera; ✓ Se prohíbe que las escaleras de mano: o Se almacenen cerca de radiadores, estufas, tuberías de vapor, o en otros lugares donde se sometan a calor o humedad excesivos, cuando son fabricadas de madera; o Se sometan a una carga que exceda la máxima establecida por el fabricante; o Se coloquen sobre cajas, tambos u otras bases inestables para alcanzar alturas mayores, ni en superficies inclinadas, a menos que estén equipadas con algún sistema específicamente diseñado para este tipo de superficies; o Se usen simultáneamente por más de una persona, a menos que estén específicamente diseñadas para ese uso; o Se utilicen como plataformas, tarimas o para cualquier otro propósito para el que no fueron diseñadas, y o Sean improvisadas con elementos que permitan alcanzar una altura adicional a la de la escalera, y ✓ Se cumple con las condiciones de seguridad siguientes al realizar trabajos en altura, empleando una escalera de mano: o Se revisa visualmente, en forma previa a su utilización, el área donde será empleada la escalera, a efecto de asegurarse que no existan condiciones de riesgo; o Se cierran con llave, se bloquean o vigilan permanentemente las puertas, cuando se coloca frente a ellas una escalera de mano; o Se asciende o desciende de frente a la escalera de mano; o Permanece el operario frente a ella	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		mientras se realiza el trabajo, sin que el centro del trabajador sobrepase los rieles laterales de ésta. Se evita sobre-extenderse para alcanzar algún punto, zona u objeto, de forma que se ponga en riesgo la estabilidad; o Se prohíbe al usuario pararse por arriba del antepenúltimo peldaño, mientras se trabaje en una escalera de mano; o Se utiliza calzado con suela antiderrapante para la realización de trabajos sobre las escaleras de mano; o Se sostiene en todo momento la escalera de mano, desde su parte inferior con ambas manos, por parte de una segunda persona, durante el ascenso o descenso de más de 5 m de altura; o Se sujeta tanto la parte inferior como superior, cuando se trabaja sobre una escalera de mano. La superficie donde descansa el extremo superior de la escalera es rígida y tiene suficiente resistencia para la carga aplicada, y o Se prohíbe el uso de escaleras metálicas en lugares donde puedan entrar en contacto con líneas eléctricas energizadas.	
5.4 y 13	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que en el uso de redes de seguridad, se cumple con las condiciones de seguridad siguientes: ✓ Se extienden por lo menos 2.5 m hacia afuera del borde de la superficie de trabajo y se instalan lo más cerca posible bajo la superficie que se requiere proteger, pero en ningún caso a más de 6 m por debajo de ésta; ✓ Se complementa la red de seguridad con redes de cubierta ligera para proteger al personal que trabaje en niveles inferiores de la caída de materiales y escombros; ✓ Se instalan de acuerdo con las especificaciones del fabricante; ✓ Están provistas de una cuerda perimetral de alta resistencia y cuerdas de sujeción en orillas y extremos para el anclaje a estructuras fijas, y ✓ Están sujetas a control y mantenimiento.	
5.5	Física	El patrón cumple cuando demuestra que supervisa el cumplimiento de las medidas de seguridad dispuestas en los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados en los trabajos en altura, así como	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en esta Norma.	
5.6 y 7.13	Física Entrevista	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que evita o interrumpe las actividades en altura cuando se detectan condiciones inseguras en los sistemas o equipos utilizados para estos trabajos, o cuando existan condiciones climáticas que pongan en riesgo a los trabajadores, y ➢ Al entrevistar a los trabajadores seleccionados de acuerdo con el criterio muestral de la Tabla 2 del numeral 18.5, se constata que el patrón evita o interrumpe las actividades en altura cuando se detectan condiciones inseguras en los sistemas o equipos utilizados para estos trabajos, o cuando existan condiciones climáticas que pongan en riesgo a los trabajadores.	
5.7 y 7.14	Documental	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: ➢ Establece y aplica un programa de revisión y mantenimiento a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en altura, de conformidad con las indicaciones del fabricante, y ➢ El programa de revisión y mantenimiento a los sistemas o equipos cumple con lo siguiente: ✓ La periodicidad de las revisiones es la indicada por el fabricante sin que ésta exceda de un año; ✓ La revisión es realizada por personal capacitado y adiestrado para tal fin; ✓ Las revisiones son programadas con mayor frecuencia en el caso de que los sistemas o equipos sean utilizados en ambientes con condiciones extremas o perjudiciales para éstos.	El resultado de la revisión anual a los sistemas o equipos se puede conocer en el registro a que se refiere el numeral 7.15. La capacitación de los trabajadores encargados de efectuar la revisión anual a los sistemas o equipos, se comprueba mediante las constancias de habilidades laborales que se les hayan otorgado como resultado de haber concluido satisfactoriamente dicha capacitación. Adicionalmente, se cuenta con la autorización por escrito firmada por el patrón o por la persona que éste designe.
5.8 y 7.15	Registros	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: ➢ Lleva el registro de las revisiones y del mantenimiento preventivo y correctivo que se practiquen a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en altura; ➢ El registro de las revisiones y mantenimiento efectuados a los sistemas o equipos, se conserva al menos durante un año, y ➢ Lleva el registro de las revisiones y del mantenimiento realizados a los sistemas o equipos, en el que al menos se consigna lo siguiente: ✓ Los datos generales del sistema o equipo como marca, modelo y número de serie u otra identificación individual de éste; ✓ Las fechas de las revisiones y acciones de mantenimiento; ✓ Las observaciones que resulten de las revisiones efectuadas al sistema o equipo;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Las acciones preventivas y correctivas realizadas, como reparaciones, reemplazos, retiro del servicio, destrucción, entre otras; ✓ La identificación del trabajador o trabajadores responsables de la reparación, y ✓ El señalamiento de los responsables de la liberación para su uso.	
5.9 y 8.4	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que provee a los trabajadores que desarrollen trabajos en altura, al menos de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma, así como del equipo de protección personal a que se refieren los capítulos del 7 al 13 de la misma, o del que se requiera con base en los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área, de acuerdo con lo dispuesto por la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan; ➢ El uso de sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura, es obligatorio cuando se realizan trabajos en altura sobre: ✓ Bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales, donde no sea posible la colocación de barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o no se emplean sistemas personales de restricción; ✓ Estructuras fijas elevadas donde no sea posible la colocación de redes de seguridad; ✓ Andamios tipo torre o estructura, a más de 3.5 m; ✓ Andamios suspendidos o plataformas de elevación, y ✓ Escaleras de mano, a más de 3.5 m del nivel de referencia; ➢ Los sistemas de protección personal empleados para interrumpir caídas de altura, según aplique al sistema en uso, constan al menos de: ✓ Arnés de cuerpo completo; ✓ Línea de vida; ✓ Conectores; ✓ Dispositivos absorbedores de energía, y ✓ Puntos o dispositivos de anclaje; ➢ Al emplear sistemas personales para interrumpir caídas de altura: ✓ Se instala y ensambla el sistema conforme al procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin; ✓ Se limita la distancia de caída a la mínima posible; ✓ Se coloca el punto de anclaje de acuerdo con las indicaciones del fabricante, el cual no se ubica por debajo del plano de trabajo. Un	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		punto de anclaje puede ser una columna, trabe, viga u otro elemento estructural en un edificio; un herraje que se fija a cualquiera de estos elementos, o bien, un dispositivo integrado a una canastilla, brazo o plataforma de trabajo, en un andamio suspendido o plataforma de elevación; ✓ Se limita la masa total -masa del trabajador más herramientas-, a la especificada por el fabricante del sistema en uso; ✓ Se seleccionan o implantan puntos o dispositivos de anclaje, respectivamente, que soporten la fuerza de detención generada durante una caída. El punto o dispositivo de anclaje nunca se selecciona por debajo del nivel de sustentación del trabajador; ✓ Se asegura que existe un espacio libre en el trayecto de una posible caída, para evitar que el trabajador se golpeé con obstáculos; ✓ Se revisan, previo a la utilización del sistema, y conforme a las instrucciones del fabricante, al menos los aspectos siguientes: o Que no exista corrosión u otro tipo de degradación de los materiales en sus partes metálicas; o Que no existan deformaciones, agrietamientos, ruptura u otros daños similares en las hebillas, anillos, ganchos, mosquetones y carabineros; o Que la apertura, cierre y bloqueo de todos los conectores se realice en forma correcta; o Que no existan en las cuerdas, bandas y cables, rupturas, deshilados, destrenzados, descosidos, desgastes, doblados, corrosiones o quemaduras, y o Que las etiquetas y marcas estén legibles; ✓ Se identifican y remueven del servicio los componentes defectuosos del sistema o equipo cuando su resistencia o funcionamiento se ven afectados, para evitar su uso; ✓ Se reemplaza cualquier subsistema o componente, únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema; ✓ Se efectúan las reparaciones de conformidad con las indicaciones del fabricante, y sólo a través de personal capacitado y autorizado por el patrón; ✓ Se utilizan conectores como mosquetones, ganchos, carabineros y otros elementos de sujeción, que se mantengan cerrados y bloqueados automáticamente, para prevenir que puedan abrirse o liberarse accidentalmente, por lo que: o Los conectores se desconectan sólo mediante la ejecución de al menos dos	



Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		acciones deliberadas consecutivas del trabajador (doble seguro), y o Los conectores no se conectan a otros objetos incompatibles en forma o dimensiones, que comprometan su funcionamiento seguro; ✓ Se utilizan cuerdas y bandas de fibras sintéticas o cable metálico en las líneas de vida, cables de seguridad y demás componentes sometidos a esfuerzos; ✓ Se considera en la instalación del sistema: o El posible efecto de elongación de la cuerda; o El efecto pendular; o La presencia de líneas eléctricas energizadas, y o La deflexión de una línea de vida horizontal; ✓ Se instala el sistema de forma tal que la distancia máxima de caída libre, antes de que se active el absorbedor de energía, es de hasta 1.8 m o 3.5 m, según el tipo de absorbedor de energía que incorpora dicho sistema; ✓ Se evita el ensamble de subsistemas o componentes de distintos fabricantes que sean incompatibles; ✓ Se marca o identifica al sistema que se accionó para detener una caída, y ✓ Se prohíbe que un sistema que se ha accionado para detener una caída, sea reutilizado, salvo que el fabricante expresamente así lo permita, ya sea de manera integral o para alguno de sus componentes o subsistemas; ➢ Al emplear sistemas de protección personal a base de líneas de vida horizontales: ✓ Se instala y opera de conformidad con las especificaciones del fabricante; ✓ Se constata que los soportes cuenten con la resistencia requerida; ✓ Se asegura la correcta tensión del cable horizontal, y ✓ Se controla la distancia total de caída disponible, considerando la distancia de despliegue del dispositivo absorbedor de energía y la deflexión o catenaria (curva que se forma en una cuerda o cable cuando está sujeta por sus extremos) que formaría la línea horizontal; ➢ Al emplear sistemas a base de líneas de vida verticales: ✓ Se instala y opera el sistema de conformidad con las especificaciones del fabricante; ✓ Se provee a cada trabajador de una línea de vida vertical independiente, cuando el sistema no se ha diseñado para soportar a más de un trabajador;	Este numeral se refiere a una acción común que no requiere de un procedimiento especial. Mediante un jalón se verifica que se accione dicho dispositivo, es decir se bloquee o cierre. Esta acción se exige normalmente por los fabricantes como medida de seguridad.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se asegura que el soporte superior y, en su caso, el inferior cumplen con la resistencia requerida, así como la correcta tensión en el cable, según aplique, y ✓ Se prueba, antes de cada uso, el accionamiento del bloqueador de caída de tipo corredizo, en los sistemas de detención consistentes en rieles verticales o líneas, empleados en escaleras u otras estructuras, y ➢ Al emplear sistemas a base de líneas de vida retráctiles: ✓ Se instala y opera el sistema de acuerdo con las especificaciones del fabricante; ✓ Se cumple con las disposiciones establecidas en el numeral 8.4.3 de esta Norma; ✓ Se evitan obstrucciones en la trayectoria de una posible caída, y que la línea de vida pueda enredarse o cruzarse con las de otros trabajadores; ✓ Se considera la velocidad de bloqueo, conforme a las instrucciones del fabricante; ✓ Se evita la realización de trabajos en sitios donde la línea de vida pueda estar en contacto o fricción con bordes afilados, calor extremo, sustancias o ambientes corrosivos, maquinaria en movimiento, entre otras, y ✓ Se evita que la línea de vida se conecte con otros componentes para alargar su longitud.	
5.10 y 14	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que practica exámenes médicos, al menos cada año, a los trabajadores que realizan trabajos en altura, de acuerdo con lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud; ➢ Los exámenes médicos satisfacen lo siguiente: ✓ Constan por escrito o en medios electrónicos, y ✓ Contienen: o El nombre del trabajador; o La evaluación médica del trabajador, y o El nombre del médico, su firma y número de cédula profesional, y ➢ Presenta evidencia documental de que conserva el último examen practicado al trabajador mientras se mantiene activo en la realización de trabajos en altura.	
5.11 y 15	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que dispone de un plan de atención a emergencias, derivado de la ejecución de trabajos en altura, y ➢ El plan de atención a emergencias contiene, al menos, lo siguiente: ✓ El responsable de implementar el plan; ✓ Los procedimientos para: o El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		o La comunicación de la emergencia, junto con el directorio de los servicios de auxilio para la emergencia (rescate, hospitales, entre otros); o La suspensión de las actividades; o Los primeros auxilios en caso de accidentes; o La eliminación de los riesgos durante y después de la emergencia; o El uso de los sistemas y equipo de rescate, en su caso, y o La reanudación de actividades; ✓ La identificación de las rutas de evacuación y de escape del edificio o área en que se efectúa la actividad en altura, en particular cuando ésta se realiza por personal ajeno a dicho edificio o área, en su caso; ✓ Las acciones por implementar, en caso de cualquier falla en el sistema o equipo en uso, entre ellas en el suministro de energía en los sistemas motorizados; ✓ Los sistemas y equipos de rescate, de protección personal u otros que se requieran para la atención de las emergencias que puedan presentarse en cada uno de los trabajos en altura que se lleven a cabo, y ✓ La capacitación y adiestramiento de los trabajadores en relación con el contenido del plan.	
5.12	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que cuenta con un botiquín de primeros auxilios, y ➢ El botiquín de primeros auxilios contiene: ✓ El manual de primeros auxilios, y ✓ Los materiales de curación necesarios para atender los posibles casos de emergencia, identificados de acuerdo con los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y las actividades que realicen.	
5.13 y 16	Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que proporciona capacitación, adiestramiento e información a los trabajadores que están involucrados en la realización de los trabajos en altura; ➢ La capacitación, adiestramiento e información se proporciona de acuerdo con: ✓ El tipo de sistema o equipo utilizado; ✓ Las tareas asignadas, y ✓ La atención a emergencias; ➢ La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran con sistemas personales para trabajos en altura, considera, al menos lo siguiente: ✓ Los sistemas o equipos disponibles para la	Es válido presentar las constancias de habilidades laborales emitidas por agentes capacitadores internos o externos al centro de trabajo.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		realización de trabajos en altura y para la protección contra caídas de altura; ✓ La composición, características y funcionamiento del sistema o equipo utilizado; ✓ Los aspectos relacionados con: o La selección e instalación de los puntos y dispositivos de anclaje seguros; o La forma correcta de instalar, colocar, ajustar y utilizar el sistema o equipo; o Las conexiones y atados correctos; o Las revisiones rutinarias que requiere el sistema o equipo, su periodicidad, así como los criterios para retirarlos del servicio, de conformidad con las instrucciones del fabricante; o Las limitantes y posibles restricciones en el uso del sistema o equipo; o La estimación de la distancia total de caída, incluyendo la distancia de desaceleración del absorbedor de energía, a efecto de prevenir colisión o golpe en un nivel inferior o contra algún objeto que se encuentre en la trayectoria de una posible caída; o La catenaria formada en las líneas de vida horizontales, en su caso; o La forma de prevenir el efecto pendular, y o Los métodos de uso, revisión, limpieza y resguardo del sistema o equipo, entre otros; ✓ Las condiciones de uso que se evitan para no disminuir las capacidades de resistencia o seguridad en general de los sistemas o equipos, como: o Ensamble de componentes incompatibles de diferentes fabricantes; o Alteraciones o adiciones no autorizadas por los fabricantes; o Posibles sobreesfuerzos localizados en ciertos componentes del sistema o equipo, cuando no se ha efectuado una adecuada instalación de éste; o Exposición de las cuerdas al efecto cortante de aristas u objetos puntiagudos, y o Exposición del sistema o de alguna de sus partes a sustancias corrosivas u otras condiciones que puedan llegar a degradar los materiales, como calor, fuego, radiación solar, entre otras; ✓ La forma correcta de ensamblar el sistema con otros tipos de sistemas o equipos complementarios, en su caso. Por ejemplo, sistemas para interrumpir caídas con sistemas de ascenso/descenso controlado, de	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		posicionamiento, de rescate, entre otros; ✓ Las condiciones bajo las cuales los sistemas o equipos son puestos fuera de servicio para su reparación o reemplazo, por personal capacitado y autorizado por el patrón, de acuerdo con lo establecido por el fabricante; ✓ Las medidas de seguridad establecidas en esta Norma, aplicables a las actividades por realizar; ✓ Las condiciones climáticas u otros factores desfavorables que obligarían a interrumpir los trabajos en altura; ✓ La descripción general sobre los efectos en el organismo durante la detención de una caída y la suspensión posterior a ésta, con énfasis en las condiciones por evitar para la prevención de lesiones u otro tipo de daños a la salud; ✓ El contenido del plan de atención a emergencias y otras acciones que se desprendan de las situaciones de emergencia que puedan presentarse durante la realización de los trabajos en altura, y ✓ La teoría y práctica sobre técnicas y uso de equipos de rescate en altura; ➢ La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en andamios tipo torre o estructura, comprende al menos lo siguiente: ✓ Los procedimientos de ensamblado y desensamblado del andamio utilizado, cuando los trabajadores realicen o participen en esta actividad; ✓ Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio; ✓ Las condiciones de estabilidad del andamio en aspectos como superficie de colocación, altura máxima, nivelación y sujeción; ✓ El contenido de las medidas de seguridad establecidas en la presente Norma; ✓ El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante; ✓ El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; ✓ El uso de equipo de protección personal de acuerdo a los riesgos de la actividad que realice; ✓ La señalización a utilizar para la delimitación del área de trabajo; ✓ Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga del andamio; ✓ La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo; ✓ Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		del andamio; ✓ Los procedimientos para mover el andamio, y ✓ El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias; ➢ La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en andamios suspendidos, comprende, al menos, lo siguiente: ✓ Los procedimientos de instalación que consideren la colocación de soportes y anclajes, ensamble de la hamaca, colocación de cuerdas o cables de suspensión, cálculo y colocación de contrapesos, entre otros; ✓ Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio suspendido; ✓ El contenido de las medidas de seguridad establecidas en esta Norma; ✓ El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante; ✓ Los métodos de revisión de las condiciones de seguridad de los cables y cuerdas de suspensión del andamio; ✓ El uso y prueba de los dispositivos de seguridad que contiene el andamio; ✓ El uso de sistemas restrictivos en los cables de suspensión; ✓ Los procedimientos de operación general del andamio; ✓ El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; ✓ El uso de equipo de protección personal de acuerdo a los riesgos de la actividad que realice; ✓ La señalización por utilizar para la delimitación del área de trabajo; ✓ Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga; ✓ La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo; ✓ Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo del andamio; ✓ Los procedimientos para mover el andamio, como en el caso de los sistemas que emplean monorrieles u otros elementos, y ✓ El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias; ➢ La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en plataformas de elevación, comprende, al menos, lo siguiente: ✓ El uso específico del modelo por utilizar, en su propio lugar de trabajo o en un lugar con condiciones similares; ✓ El contenido del programa de entrenamiento previsto por el fabricante del equipo por	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		utilizar; ✓ Los aspectos fundamentales de la seguridad, operación, funcionamiento y revisión, en concordancia con dicho equipo y los medios de uso previstos; ✓ La evaluación teórica y práctica de los conocimientos y habilidades adquiridos por el evaluado; ✓ El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, y ✓ El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias; ➢ La información que se proporcione a los trabajadores que utilicen escaleras de mano comprende, al menos, lo siguiente: ✓ La selección adecuada del tipo de escalera; ✓ Las instrucciones del fabricante, en su caso; ✓ El uso y cuidado de éstas, antes de su empleo; ✓ La revisión de las condiciones que guarda la escalera; ✓ Su ensamble y desensamble adecuados; ✓ La transportación, movimiento, ascenso y descenso; ✓ La comprensión absoluta de las condiciones seguras de trabajo y situaciones de riesgo que pueden llegar a presentarse, como el uso con superficies mojadas o resbaladizas o por la presencia de vientos intensos, y ✓ El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, y ➢ La capacitación contempla, en lo relativo a la aplicación del plan de atención a emergencias, al menos, lo siguiente: ✓ El responsable de implementar el plan; ✓ Los procedimientos para: o El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia; o La comunicación de la emergencia, junto con el directorio de los servicios de auxilio para la emergencia (rescate, hospitales, entre otros); o La suspensión de las actividades; o Los primeros auxilios en caso de accidentes; o La eliminación de los riesgos durante y después de la emergencia; o El uso de los sistemas y equipo de rescate, en su caso, y o La reanudación de actividades; ✓ La identificación de las rutas de evacuación y	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		de escape del edificio o área en el que se efectúa la actividad en altura, en particular cuando ésta se realiza por personal ajeno a dicho edificio o área, en su caso; ✓ Las acciones por implementar, en caso de cualquier falla en el sistema o equipo en uso, entre ellas en el suministro de energía de los sistemas motorizados, y ✓ Los sistemas y equipos de rescate, de protección personal u otros que se requieran para la atención de las emergencias que puedan presentarse en cada uno de los trabajos en altura que se lleven a cabo.	
5.14	Documental	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que supervisa que los contratistas cumplen con lo establecido en esta Norma, cuando éste convenga los servicios de terceros para realizar trabajos en altura.	

18.4 Los instructivos, manuales y procedimientos de los sistemas o equipos utilizados en trabajos en altura, podrán elaborarse con base en los que correspondan a sistemas o equipos análogos, cuando no se cuente con las indicaciones del fabricante de éstos.

18.5 Para la selección de trabajadores por entrevistar para constatar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad, se aplicará el criterio muestral contenido en la Tabla 2 siguiente:

Tabla 2

Muestreo por selección aleatoria

Número total de trabajadores	Número de trabajadores por entrevistar
1-15	1
16-50	2
51-105	3
Más de 105	1 por cada 35 trabajadores hasta un máximo de 15

18.6 Las evidencias de tipo documental o los registros que obren en el centro de trabajo podrán exhibirse de manera impresa o en medios magnéticos, y deberán conservarse al menos durante un año.

19. Vigilancia

19.1 La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

20. Bibliografía

20.1 NMX-S-058/1-SCFI-2005, Seguridad-Sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura-Parte 1: Arneses de cuerpo completo-Requisitos y métodos de prueba.

20.2 NMX-S-058/5-SCFI-2005, Seguridad-Sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura-Parte 5: Conectores con dispositivos de cierre y bloqueo automáticos-Requisitos y métodos de prueba.

20.3 PEMEX Gas y Petroquímica Básica. SP-PC- 040 Procedimientos Críticos. Agosto, 2008.

20.4 Province of Manitoba, Canada. Workplace Safety & Health Division. Fall Protection Guideline. July, 2008.

20.5 Occupational Safety and Health Administration. Regulations (Standards-29 CFR)-1910.28 Safety requirements for scaffolding.

20.6 Occupational Safety and Health Administration. Regulations (Standards-29 CFR)-1910.66 Powered platforms for building maintenance.

20.7 Occupational Safety and Health Administration. Regulations (Standards-29 CFR)-1915.159 Personal fall arrest systems (PFAS).

20.8 NMX-GR-012-IMNC-2000, Plataformas o andamios, jaulas, silletas suspendidas, máquinas de acceso para mantenimiento de edificios-Especificaciones generales.

20.9 NMX-GR-013-IMNC-2000, Plataformas o andamios, jaulas, silletas suspendidas, máquinas de acceso para mantenimiento de edificios-Pruebas.

20.10 International Window Cleaning Association. ANSI IWCA I-14.1-2001. Window Cleaning Safety.

21. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna Norma Internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

TRANSITORIOS

PRIMERO. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los tres meses siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Durante el lapso señalado en el artículo anterior, los patrones cumplirán con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad, o bien realizarán las adaptaciones para observar las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

En este último caso, las autoridades laborales proporcionarán a petición de los patrones interesados, asesoría y orientación para instrumentar su cumplimiento, sin que los patrones se hagan acreedores a sanciones por el incumplimiento de la norma en vigor.

TERCERO. A partir de la fecha en que entre en vigor esta Norma quedará sin efectos la Norma Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad, publicada en el Diario Oficial de la Federación de 31 de mayo de 2000.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los once días del mes de abril de dos mil once.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Javier Lozano Alarcón.**- Rúbrica.

Guía de Referencia I

Contenido mínimo de los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos suspendidos para realizar trabajos en altura

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de esta Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

I.1 Los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación de los equipos suspendidos para realizar trabajos en altura, podrán contener la información siguiente:

a) Las instrucciones para la instalación de estos equipos;

b) Las restricciones de uso;

c) La carga total impuesta al soporte o viga de suspensión en el edificio;

d) Los requerimientos para fijar o anclar los rieles;

e) Las instrucciones de ensamble y desensamble;

f) La información para evitar una combinación entre componentes no apropiados;

g) Las instrucciones referentes a la alimentación de energía;

h) Las instrucciones respecto a la colocación del cable de acero en el soporte o viga de suspensión;

i) Las instrucciones para asegurar que el sistema de suspensión quede situado directamente arriba de la plataforma, y

j) La delimitación y señalización de las áreas de riesgo, alrededor y bajo el sistema de acceso, misma que deberá ser mayor al área de dicho sistema.

I.2 Los instructivos, manuales o procedimientos para la operación de los equipos suspendidos para realizar trabajos en altura, podrán contener la información siguiente:

a) La descripción de los riesgos cuando se trabaja en altura y la importancia de seguir las instrucciones;

b) La autorización previa a su operación;

c) La descripción detallada del equipo, sus dispositivos de seguridad y aplicaciones para las cuales el equipo fue seleccionado, incluyendo prohibiciones y usos incorrectos;

d) La revisión previa de todo el equipo y dispositivos de seguridad;

e) Las limitaciones en el uso por capacidad de carga, altura, lluvias, tormentas eléctricas, velocidad del viento y temperaturas en el medio ambiente;

f) El espacio necesario para la operación y mantenimiento del sistema de acceso;

g) La descripción de los controles manuales;

h) Los medios para el paro y, específicamente, del botón de paro de emergencia;

i) Las instrucciones en caso de que se produzcan fallas, daños o cualquier otra circunstancia que pueda poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, con la instrucción de suspender el trabajo y notificar al patrón;

j) Las instrucciones de cómo operar el descenso cuando no hay energía eléctrica;

k) Las instrucciones concernientes a las acciones que el operador deberá efectuar cuando el dispositivo de seguridad se accione;

l) Los medios de comunicación entre el trabajador en la plataforma y una persona localizada fuera de ésta, en su caso;

m) Los sistemas o dispositivos para evitar la inclinación del sistema o plataforma de trabajo, y

n) Las instrucciones para que se lleve un registro que contenga al menos la información siguiente:

1) El nombre de los trabajadores autorizados;

2) Los números de serie de los malacates y de los dispositivos de seguridad, en su caso;

3) Las especificaciones del cable de suspensión, y

4) Los accidentes e incidentes ocurridos y las acciones correctivas aplicadas.

I.3 Los instructivos, manuales o procedimientos para el mantenimiento de los equipos suspendidos para realizar trabajos en altura, podrán contener la información siguiente:

a) Las instrucciones para registrar los mantenimientos preventivos y/o correctivos que se realicen a cada sistema;

b) Los dibujos y diagramas del equipo suspendido de acceso;

c) Las advertencias respecto al desarmado de los resortes de los tambores, en su caso;

d) Los criterios a seguir en la sustitución de los cables;

e) Las instrucciones para la identificación de fallas, cómo remediarlas y cómo poner en marcha el equipo después del mantenimiento, utilizando un formato que contenga tres columnas relativas a: fallas, causas y posibles remedios;

f) Las instrucciones respecto a los tipos de revisiones que se efectúen antes de su uso en cada turno de trabajo, y

g) Los tipos de mantenimiento y su periodicidad.

Guía de Referencia II

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de esta Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

La presente guía está basada en el manual de primeros auxilios de la Cruz Roja Mexicana.

II.1 **Tipos de botiquín:** El tipo de botiquín estará de acuerdo con las actividades que se vayan a desarrollar o al sitio en el que se encuentra.

II.2 **Características:** Como características importantes para el botiquín se destacan las siguientes: ser de fácil transporte; visible y de fácil acceso; identificable con una cruz verde; de peso no excesivo; sin candados o dispositivos que dificulten el acceso a su contenido, y con un listado del contenido.

II.3 **Cuidados:** Se recomiendan los cuidados siguientes:

a) Que se encuentre en un lugar fresco y seco;

b) Que el instrumental se encuentre limpio;

c) Que los frascos estén cerrados y de preferencia que sean de plástico, y

d) Que el material se encuentre ordenado.

II.4 El material que conforma el botiquín, se podrá clasificar de la manera siguiente:

a) Material seco;

b) Material líquido;

c) Instrumental, y

d) Material complementario.

La cantidad de material de que se deba disponer estará sujeta al uso al que se vaya a destinar y a las posibilidades económicas con que se cuente. Todo el material que se menciona es básico y deberá existir en cualquier botiquín.

II.5 **Material seco:** El material seco es aquél que por sus características deberá permanecer en ese estado. Comprende los elementos siguientes:

a) Torundas de algodón;

b) Gasas de 5 x 5 cm;

c) Compresas de gasa de 10 x 10 cm;

d) Tela adhesiva;

e) Vendas de rollo elásticas de 5 cm x 5 m;

f) Vendas de rollo elásticas de 10 cm x 5 m;

g) Vendas de gasa con las mismas dimensiones que las dos anteriores;

h) Venda de 4, 6 u 8 cabos;

i) Abatelenguas;

j) Apósitos de tela o vendas adhesivas, y

k) Venda triangular.

II.6 **Material líquido:** Comprende las soluciones siguientes:

a) Tintura de yodo para piel y mucosas;

b) Jabón neutro, de preferencia líquido;

c) Vaselina;

d) Alcohol, y

e) Agua hervida o estéril.

Las soluciones anteriores estén de preferencia en recipientes plásticos, en cantidades regulares y etiquetados cada uno para hacer más fácil su uso.

II.7 **Instrumental:** El instrumental podrá estar conformado de la manera siguiente:

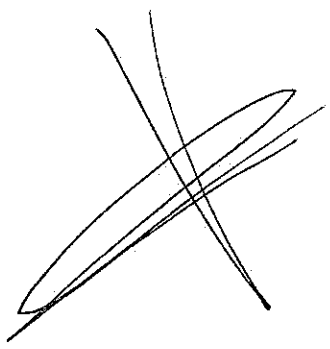
a) Tijeras rectas y tijeras de botón;

b) Pinzas de Kelly rectas;

c) Pinzas de disección sin dientes;

d) Termómetro, y

e) Ligadura de hule.



El instrumental quirúrgico -como tijeras y pinzas-, esté empacado, ya sea en pequeños paños de tela o en papel absorbente y etiquetado con el nombre del instrumental que contiene.

II.8 **Material y equipo complementario:** Es aquél que puede o no formar parte del botiquín o que por su uso requiera de material específico. Algunos elementos que se pueden incluir son:

a) Linterna de mano;

b) Piola;

c) Guantes de cirujano;

d) Ligadura de cordón umbilical;

e) Estetoscopio y esfigmomanómetro;

f) Tablillas para enferular, de madera o cartón;

g) Equipo de inmovilización para trabajadores politraumatizados;

h) Una manta;

i) Repelente para moscos;

j) Hisopos de algodón, y

k) Lápiz y papel.

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16 y 40, fracciones I y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523, fracción I, 524 y 527, último párrafo, de la Ley Federal del Trabajo; 3o., fracción XI, 38, fracción II, 40, fracción VII, y 47, fracción IV, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o., 17, fracción I, y 22 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, y 19 del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 17 de agosto de 2010, en cumplimiento de lo previsto por el artículo 46, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Anteproyecto de Modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, y que el citado Comité lo consideró correcto y acordó que se publicara como Proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con objeto de cumplir con lo dispuesto en los artículos 69-E y 69-H, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el Anteproyecto correspondiente fue sometido a la consideración de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, la que dictaminó favorablemente en relación con el mismo;

Que con fecha 19 de noviembre de 2010, en cumplimiento del Acuerdo por el que se establece la organización y Reglas de Operación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de lo previsto por el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2010, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a efecto de que, dentro de los 60 días naturales siguientes a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité;

Que habiendo recibido comentarios de seis promoventes, el Comité referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, publicando esta dependencia las respuestas respectivas en el Diario Oficial de la Federación de 25 de marzo de 2011, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 47, fracción III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

Que derivado de la incorporación de los comentarios presentados al Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2010, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como de la revisión final del propio proyecto, se realizaron diversas modificaciones con el propósito de dar claridad, congruencia y certeza jurídica en cuanto a las disposiciones que aplican en los centros de trabajo, y

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-STPS-2011, CONSTRUCCION-CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Clasificación del tamaño de la obra de construcción
8. Análisis de riesgos potenciales
9. Sistema de seguridad y salud en la obra
10. Selección del equipo de protección personal básico y específico
11. Trabajos de excavaciones
12. Trabajos en espacios confinados
13. Soldadura y corte
14. Trabajos en altura
15. Transporte de materiales en las obras de construcción
16. Trabajos específicos en las obras de construcción
17. Maquinaria y equipo
18. Uso de herramientas

19. Plan de atención a emergencias
20. Capacitación
21. Registro e investigación de los accidentes de trabajo
22. Unidades de verificación
23. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
24. Vigilancia
25. Bibliografía
26. Concordancia con normas internacionales
TRANSITORIOS

Guía de Referencia I Señalización en las Obras de Construcción

1. Objetivo

Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas.

2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana aplica en todas las obras de construcción que se desarrollen en el territorio nacional, en cualquiera de sus diferentes actividades o fases.

Quedan exceptuadas de la presente Norma Oficial Mexicana las actividades de mantenimiento a las edificaciones o instalaciones que no requieran licencia de construcción ni notificación ante la autoridad correspondiente.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, deberán consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

3.1 NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

3.2 NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

3.3 NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.

3.4 NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

3.5 NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

3.6 NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

3.7 NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

3.8 NOM-020-STPS-2002, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad.

3.9 NOM-021-STPS-1993, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

3.10 NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

3.11 NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene.

3.12 NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

3.13 NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.

4. Definiciones

Para efectos de esta Norma, se establecen las definiciones siguientes:

4.1 Análisis de riesgos potenciales: El documento que contiene las características de la obra de construcción y los riesgos asociados a cada una de las actividades y fases que se desarrollan en ésta, así como las medidas preventivas para cada riesgo identificado.

4.2 Autoridad laboral; Autoridad del trabajo: Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes a las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

4.3 Centro de trabajo: Las áreas donde se realizan las obras de construcción.

4.4 Contratista; constructor; constructora: La persona física o moral que labora temporalmente en una obra de construcción y asume contractualmente ante el patrón, el compromiso de realizar la totalidad o parte de la obra, según el alcance establecido en el proyecto o contrato, empleando equipo, maquinaria y/o mano de obra, propios o subcontratados.

4.5 Equipo de protección personal (EPP): El conjunto de elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador de accidentes y enfermedades, que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de la realización de sus actividades de trabajo, y que de acuerdo con el riesgo a que están expuestos los trabajadores, puede ser básico o específico. Cuando en el análisis de riesgos se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características específicas de protección, ésta será considerada como equipo de protección personal.

4.6 Equipo de protección personal básico: Aquellos elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador contra los riesgos a los que está expuesto durante la ejecución de sus actividades de construcción.

4.7 Equipo de protección personal específico: Aquellos elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador contra riesgos adicionales a los que está expuesto, con motivo de la ejecución de trabajos peligrosos.

4.8 Espacio confinado: Aquel lugar lo suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede desempeñar una determinada tarea en su interior, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

4.9 Instrucciones de seguridad: La descripción de actividades, en orden lógico y secuencial, que deberán seguir los trabajadores durante sus actividades para la prevención de riesgos o en casos de emergencias en las obras de construcción. Estas instrucciones pueden estar contenidas en documentos como: procedimientos, manuales o guías, entre otros.

4.10 Nivel de referencia: La superficie considerada como base para medir la altura del plano de trabajo.

4.11 Obra; obra de construcción: Las actividades de demolición, excavación, cimentación, edificación, instalación, acabados, entre otras.

4.12 Patrón: La persona física o moral en quien recae la responsabilidad de ejecutar la obra de construcción, mediante los servicios de uno o varios trabajadores a su cargo.

4.13 Peligro: Las situaciones del ambiente laboral, determinadas por las características o propiedades intrínsecas de los agentes químicos o físicos, o por las condiciones inseguras, en las que es posible que ocurra un daño.

4.14 Permiso de trabajo: El documento de autorización emitido por el responsable de la obra de construcción, para el ingreso, gestión y desarrollo de actividades en la obra. Se otorga a transportistas, contratistas y subcontratistas.

4.15 Política de seguridad y salud en el trabajo: El marco de referencia para la definición de los objetivos y metas en materia de seguridad y salud en el trabajo en la obra de construcción, determinadas por el responsable de la misma para la protección de la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores.

4.16 Programa de seguridad y salud en la obra: El documento que contiene el conjunto de acciones preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos laborales en las obras de construcción, que puedan afectar la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores, o causar daños a sus instalaciones. En dicho instrumento se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad que deberán observarse en cada fase de la obra de construcción, mismo que contará, en su caso, con manuales o procedimientos específicos de seguridad.

4.17 Proveedor: La persona física o moral que proporciona servicios, materiales y/o equipos al patrón.

4.18 Responsable de la obra de construcción: El patrón o la persona designada por él, con capacidad para tomar decisiones, entre otras, sobre la dirección, ejecución y vigilancia de las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

4.19 Riesgo: La correlación entre la peligrosidad de un agente o condición física y la exposición de los trabajadores, con la posibilidad de causar efectos adversos para su integridad física, salud o vida, o dañar al centro de trabajo.

4.20 Señalización: El conjunto de elementos utilizados en las áreas de trabajo, para advertir a los trabajadores y personal externo, sobre la ubicación de equipos o instalaciones de emergencia; la existencia de riesgos o peligros, en su caso; la realización de una acción obligatoria, o la prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

4.21 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo: Aquellos prestados por personal capacitado, interno, externo o mixto, cuyo propósito principal es prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se entiende por internos, los prestados por el patrón o personal de la obra en construcción; externos, los prestados por personal independiente a la obra de construcción, y mixtos, los prestados tanto por personal interno como por personal independiente al que labora en la obra de construcción.

4.22 Severidad del daño: La evaluación potencial del impacto que pueden generar o provocar los agentes o condiciones inseguras del ambiente laboral, en términos de lesión y daños al trabajador o a las instalaciones.

4.23 Sistema de seguridad y salud en la obra: El conjunto de acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo, derivadas de la clasificación del tamaño de la obra y de los riesgos potenciales asociados a las actividades individuales o de las diversas fases de la obra en construcción, con su respectivo programa de seguridad y salud en la obra.

4.24 Subcontratista: La persona física o moral que asume contractualmente ante el contratista, el compromiso de realizar determinadas actividades o fases de la obra de construcción, empleando su propio equipo, maquinaria y/o mano de obra, según el alcance establecido en el contrato.

4.25 Trabajos en altura: Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

4.26 Trabajos peligrosos: Aquellos efectuados en las obras de construcción, en las que el trabajador se ve expuesto a riesgos adicionales a los de las actividades de construcción que desarrolla, tales como los que se realizan en excavaciones, espacios confinados, en altura, cercanos a instalaciones eléctricas, caminos o vías de tránsito de vehículos, entre otros.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Clasificar el tamaño de la obra de construcción en pequeña, mediana o grande, de conformidad con lo establecido en el numeral 7.1 de la presente Norma.

5.2 Contar con la descripción de las actividades a desarrollar, los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores y la relación de medidas de seguridad por adoptar antes y durante su ejecución, en el caso de obras pequeñas.

5.3 Contar con un análisis de riesgos potenciales:

a) Para las obras medianas, con base en lo previsto en los numerales 8.1 y 8.3 de esta Norma, o

b) Para las obras grandes, por cada una de sus fases, de acuerdo con lo señalado en los numerales 8.2 y 8.3 de la presente Norma.

5.4 Disponer de un sistema de seguridad y salud en la obra:

a) Para las obras medianas, conforme a lo dispuesto en los numerales 9.1 y 9.2 de esta Norma, o

b) Para las obras grandes, de conformidad con lo que establecen los numerales 9.1 y 9.3 de la presente Norma.

5.5 Contar y dar seguimiento a un programa para la revisión y mantenimiento preventivo del equipo y/o maquinaria utilizados, en el caso de las obras medianas y grandes, el cual deberá contener al menos la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización y el responsable de su ejecución.

5.6 Contar con procedimientos de seguridad, en el caso de obras medianas y grandes, para:

a) La revisión y mantenimiento de las herramientas y equipos utilizados por los trabajadores, que al menos contemple la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización y el responsable de su ejecución, y

b) La colocación y manejo de las instalaciones eléctricas, provisionales y definitivas.

5.7 Contar con instrucciones de seguridad, en el caso de obras medianas y grandes, para realizar:

a) Trabajos de relleno y compactación; fabricación y manejo de cimbra; manejo y colocación de concreto y, en su caso, para realizar dos o más de estas actividades de manera simultánea, y

b) Trabajos peligrosos.

5.8 Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal básico, de acuerdo con su puesto de trabajo y, en su caso, el específico que le corresponda, con motivo de la ejecución de trabajos peligrosos, con base en lo previsto por la Tabla 5 de la presente Norma, o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

5.9 Contar con los procedimientos para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, basados en la información del fabricante, y conforme a lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

5.10 Supervisar que los trabajadores porten el equipo de protección personal básico y, en su caso, el específico. Tratándose de obras medianas y grandes, los visitantes deberán portar al menos casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que estén expuestos.

5.11 Adoptar las medidas de seguridad que apliquen a las actividades por desarrollar en la obra de construcción, con base en lo previsto en los capítulos del 11 al 18 de la presente Norma.

5.12 Disponer de extintores para combatir posibles fuegos incipientes, de acuerdo con el tipo de fuego que se pueda presentar en las diferentes áreas de la obra de construcción, los inventarios de sustancias y los materiales utilizados, conforme a lo que determina la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan.

5.13 Contar con los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilicen en la obra de construcción, de conformidad con lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan.

5.14 Contar, en su caso, con las autorizaciones de funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor utilizados en las obras de construcción, de acuerdo con lo señalado por la NOM-020-STPS-2002, o las que la sustituyan.

5.15 Contar con las señalizaciones de seguridad, con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, para indicar los riesgos en cada fase de la obra y para el uso del equipo de protección personal.

5.16 Disponer de un plan de atención a emergencias:

a) Para las obras pequeñas, con base en lo dispuesto por el numeral 19.1 de la presente Norma,

b) Para las obras medianas, de conformidad con lo que establece el numeral 19.2 de esta Norma, o

c) Para las obras grandes, de acuerdo con lo señalado en el numeral 19.3 de la presente Norma.

5.17 Proporcionar información y capacitar a los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo, en el caso de las obras medianas y grandes, conforme lo que determina el Capítulo 20 de esta Norma.

5.18 Proporcionar a los contratistas, subcontratistas y proveedores, información sobre los riesgos que se puedan presentar en la fase de la obra donde desarrollarán sus actividades, en el caso de obras medianas y grandes, a fin de que cumplan con lo establecido en el sistema de seguridad y salud en la obra.

5.19 Constituir en la obra de construcción al menos una comisión de seguridad e higiene y supervisar que realice sus funciones, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-019-STPS-2011, o las que la sustituyan.

5.20 Disponer de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, con base en lo que señala la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan.

5.21 Autorizar por escrito a los trabajadores que realicen trabajos peligrosos, en el caso de obras medianas y grandes, de acuerdo con lo previsto en el numeral 9.4 de la presente Norma.

5.22 Otorgar a los contratistas, subcontratistas y proveedores, los permisos de trabajo que requieran para ingresar y desarrollar sus actividades en la obra.

5.23 Proporcionar a los trabajadores un espacio higiénico para ingerir alimentos, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud.

5.24 Proporcionar a los trabajadores, servicios provisionales de agua potable y servicios sanitarios-lavabos, excusados, mingitorios, entre otros-, conforme a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud, o la legislación local y ambiental en la materia.

5.25 Proporcionar en las obras de construcción grandes, según aplique, alojamiento a los trabajadores, dependiendo del tamaño, tipo y ubicación de la obra de construcción.

En caso de que la obra de construcción cuente con campamentos para el alojamiento de los trabajadores, éstos deberán estar acondicionados, de acuerdo con lo que dispongan las normas oficiales mexicanas correspondientes de la Secretaría de Salud y, en su caso, con lo establecido en el contrato colectivo de trabajo.

5.26 Dar aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran en la obra, conforme a lo previsto en la NOM-021-STPS-1993, o las que la sustituyan.

5.27 Llevar en las obras medianas y grandes, un control de la información de los accidentes de trabajo que ocurran, de acuerdo con el Capítulo 21 de la presente Norma.

5.28 Exhibir a la autoridad del trabajo los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer, cuando ésta así lo requiera.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Revisar antes del comienzo de las actividades, por parte del personal responsable de su uso, que la maquinaria, equipos, herramienta e implementos de trabajo se encuentren en condiciones de seguridad y operación, y reportar inmediatamente al patrón cualquier anomalía detectada que ponga en riesgo su uso.

6.2 Desarrollar sus actividades conforme a las instrucciones que se determinen en el sistema de seguridad y salud en la obra y en las autorizaciones para realizar trabajos peligrosos.

6.3 Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón, el contratista o subcontratista, de acuerdo con los procedimientos de uso, revisión, reposición, limpieza, mantenimiento, resguardo y disposición final.

6.4 Abstenerse de realizar actividades que puedan tener como consecuencia directa o indirecta accidentes personales y/o daños materiales, que contravengan a lo dispuesto por la presente Norma y a lo establecido por el patrón.

6.5 Avisar inmediatamente al patrón de los incidentes, accidentes, condiciones y actos inseguros, o situaciones de emergencia real o potencial detectados durante la ejecución de sus actividades.

6.6 Seguir las instrucciones que el patrón establezca conforme al plan de atención a emergencias.

6.7 Asistir y participar, según aplique, en la capacitación o información sobre seguridad y salud en el trabajo que el patrón les proporcione.

6.8 Resguardar adecuadamente los bienes que el patrón ponga a disposición para la ejecución de sus trabajos o para conveniencia del trabajador.

6.9 Participar en la comisión de seguridad e higiene, o en las brigadas de emergencia.

7. Clasificación del tamaño de la obra de construcción

7.1 Las obras se deberán clasificar de acuerdo con la Tabla 1 siguiente:

Tabla 1

Clasificación del tamaño de la obra de construcción

Concepto	Tamaño de la obra		
	Pequeñas	Medianas	Grandes
Superficie por construir o demoler, en metros cuadrados.	Menor de 350	De 350 a 10 000	Mayor de 10 000
Altura de la construcción, en metros.	Menor de 10.5	De 10.5 a 16.5	Mayor a 16.5

7.2 Para la clasificación de la obra de construcción se considerará el mayor tamaño de obra que le corresponda, con base en cualquiera de las variables siguientes: la superficie por construir o demoler, en metros cuadrados, o la altura de la construcción, en metros.

8. Análisis de riesgos potenciales

8.1 El análisis de riesgos potenciales para las obras medianas de construcción deberá considerar lo siguiente:

a) Las actividades por realizar u oficios que participarán;

b) Las condiciones de las instalaciones;

c) Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentren las herramientas, equipo y maquinaria por utilizar;

d) La identificación de los peligros existentes;

e) El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros;

f) La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de la presente Norma;

g) Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados, y

h) La firma del responsable de la obra.

8.2 El análisis de riesgos potenciales de las obras grandes de construcción deberá considerar lo siguiente:

a) Las actividades o trabajos por realizar en cada fase de la obra de construcción, con base en el proyecto de la obra;

b) Las condiciones de las instalaciones;

c) Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentren las herramientas, equipo y maquinaria por utilizar;

d) Las instrucciones de seguridad;

e) Los factores de riesgo presentes en las actividades de trabajo;

f) Las causas posibles de eventos que conlleven la ocurrencia de los accidentes, ligadas con los peligros previamente identificados;

g) El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros de las actividades o fases de la obra;

h) La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de la presente Norma;

i) Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados, y

j) La firma del patrón, del responsable de la obra o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

8.3 La jerarquización del impacto del riesgo deberá contar con:

a) La categoría de frecuencia de ocurrencia de los riesgos, misma que se obtiene considerando la posibilidad de que ocurran éstos, asociados a las actividades de la obra, como se muestra en la Tabla 2 siguiente:

Tabla 2

Frecuencias de la ocurrencia de los riesgos

Frecuencia		Definición
Categoría	Denominación	
A	Remota	Que excepcionalmente puede ocurrir.
B	Aislada	Que difícilmente ocurre.
C	Ocasional	Que pocas veces ocurre.
D	Recurrente	Que se repite con periodicidad.
E	Frecuente	Que ocurre con regularidad.

b) La severidad del daño que puede ocasionar el riesgo, con su categoría y denominación, que se obtiene al considerar las definiciones de los daños establecidas en la Tabla 3 siguiente:

Tabla 3

Severidad del daño

Severidad		Definición
Categoría	Denominación	
I	Menor	Sin daños o con daños que implican incapacidades temporales del trabajador de tres días o menos.
II	Moderada	Puede implicar la incapacidad temporal del trabajador por más de tres días.
III	Crítica	Puede implicar la incapacidad permanente parcial del trabajador.
IV	Fatal	Puede implicar la incapacidad permanente total o el deceso del trabajador.

c) La jerarquización del impacto del riesgo se obtiene asociando la frecuencia de la ocurrencia del riesgo, con la severidad del daño que puede ocasionar, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 4 siguiente:

Tabla 4

Jerarquización del impacto del riesgo

			Severidad del daño			
			I	II	III	IV
			Menor	Moderada	Crítica	Fatal
Frecuencia de ocurrencia del riesgo	E	Frecuente	Medio	Elevado	Grave	Grave
	D	Recurrente	Bajo	Medio	Elevado	Grave
	C	Ocasional	Mínimo	Bajo	Medio	Elevado
	B	Aislada	Mínimo	Mínimo	Bajo	Medio
	A	Remota	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Bajo

Los riesgos se deberán jerarquizar por su impacto en graves, elevados, medios, bajos y mínimos, los cuales servirán de base para establecer el orden de atención para las medidas de prevención, protección y control por adoptar.

8.3.1 De manera inmediata, se deberán atender los riesgos clasificados como graves, a fin de modificar las condiciones de seguridad; las instrucciones de seguridad; el equipo de protección personal, o la capacitación. A continuación, se deberán atender, en forma sucesiva, los riesgos elevados, medios, bajos y, por último, los mínimos.

9. Sistema de seguridad y salud en la obra

9.1 El sistema de seguridad y salud en la obra se deberá conformar antes de iniciar las actividades de la obra de construcción y habrá de comprender lo siguiente:

a) La política de seguridad y salud en el trabajo;
b) La clasificación de la obra (mediana o grande);
c) La determinación de los riesgos asociados a las actividades;
d) El programa de seguridad y salud en la obra que contenga las medidas de prevención, protección y control de dichos riesgos;
e) La autorización para realizar trabajos peligrosos, y
f) La firma del patrón y/o del responsable de la obra de construcción, y/o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

9.2 El sistema de seguridad y salud en las obras medianas deberá comprender, en adición a lo previsto en el numeral 9.1, lo siguiente:

a) La información sobre las medidas de prevención, protección y control de riesgos;
b) La relación de medidas e instrucciones de seguridad para las actividades a desarrollar en la obra;
c) Los programas para:
  1) La capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo;
  2) La selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico y, en su caso, específico;
  3) La revisión y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos de seguridad, y
  4) La supervisión y seguimiento de seguridad en la obra;
d) Las instrucciones de seguridad para acceso y control de personal en la obra aplicables a los trabajadores, subcontratistas, proveedores y visitantes, que al menos incluyan horarios de trabajo, definición de la entrada y salida a las áreas de trabajo, equipo de protección personal a usar y rutas de evacuación;
e) El manual de primeros auxilios, y
f) El plan de atención a emergencias, conforme a lo especificado en el Capítulo 19 de esta Norma.

9.3 El sistema de seguridad y salud en las obras grandes deberá comprender, en adición a lo previsto en el numeral 9.1, lo siguiente:

a) La descripción de la obra a realizar:
  1) Superficie total de construcción;
  2) Datos técnicos o el proyecto ejecutivo: planos arquitectónicos y estructurales, de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales, así como sus correspondientes memorias técnicas de cálculo y catálogo de conceptos y/o croquis de localización, y
  3) Ubicación de la obra y su entorno;
b) La descripción de instalaciones provisionales: oficinas, almacenes, talleres, comedores, servicio médico, patios de almacenamiento, áreas de lavado de equipo, baños, accesos, protección perimetral, alumbrado, conexiones a tierra y vialidad, según aplique;
c) El organigrama del personal de la obra y responsabilidades de los diferentes niveles, en materia de seguridad y salud en el trabajo;
d) El análisis del riesgo potencial de cada actividad, que incluya la detección, evaluación y jerarquización de los peligros y riesgos asociados con las principales actividades a desarrollarse durante la ejecución de la obra, conforme al programa de seguridad y salud en la obra;
e) Los programas para:
  1) La capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo;
  2) La selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico y, en su caso, específico;
  3) La revisión y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos de seguridad, y
  4) La supervisión y seguimiento de seguridad en la obra por fases;
f) Las instrucciones de seguridad para el acceso y control de personal en la obra aplicables a los trabajadores, subcontratistas, proveedores y visitantes, que al menos incluyan horarios de trabajo, definición de la entrada y salida a las áreas de trabajo, equipo de protección personal a usar y rutas de evacuación;
g) El manual de primeros auxilios, y
h) El plan de atención a emergencias, conforme a lo especificado en el Capítulo 19 de la presente Norma.

9.4 Las autorizaciones para realizar trabajos peligrosos, deberán contener al menos:

a) El nombre del trabajador autorizado;

b) El tipo de trabajo a desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad;

c) La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de terminación;

d) Las medidas de seguridad que apliquen conforme a los resultados del análisis de riesgo por cada actividad, y

e) El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.

10. Selección del equipo de protección personal básico y específico

10.1 El equipo de protección personal básico deberá seleccionarse de acuerdo con el puesto de trabajo y, en su caso, el específico conforme a los trabajos peligrosos por ejecutar, con base en lo previsto por la Tabla 5 de la presente Norma, o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan. Los puestos de trabajo comprenden las diferentes categorías del oficio.

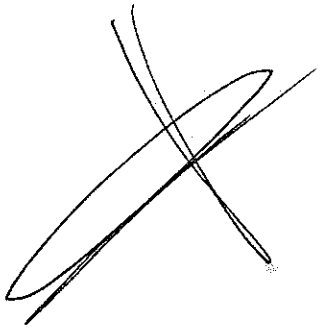
10.2 Los visitantes que ingresen a las obras medianas y grandes deberán portar al menos casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que estén expuestos.

10.3 El equipo de protección personal que usen los trabajadores y visitantes deberá contar, en su caso, con la certificación emitida por un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, o con la garantía del fabricante de que protege contra los riesgos para los que fue fabricado.

Tabla 5

Selección del equipo de protección personal

No.	PUESTO DE TRABAJO 1/	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL																			
		1 (CABEZA)			2 (OJOS Y CARA)					3 (OIDOS)		4 (APARATO RESPIRATORIO)				5 (EXTREMIDADES SUPERIORES)				
		A) CASCO CONTRA IMPACTO	B) CASCO DIELECTRICO	C) CAPUCHAS O MONJAS	A) ANTEOJOS DE PROTECCION	B) GOOGLE	C) PANTALLA FACIAL	D) CARETA PARA SOLDADOR	E) GAFAS PARA SOLDAR	A) TAPONES AUDITIVOS	B) CONCHAS ACUSTICAS	A) RESPIRADOR CONTRA PARTICULAS	B) RESPIRADOR CONTRA GASES Y VAPORES	C) MASCARILLA DESECHABLE	D) EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO	A) GUANTES CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	B) GUANTES DIELECTRICOS	C) GUANTES CONTRA TEMPERATURAS EXTREMAS	D) GUANTES	E) MANGAS
1	ALBAÑIL	EB	EE		EB									EE	EE	EE	EE		EE		
2	ALMACENISTA	EB																	EB		
3	BARNIZADOR	EB				EB							EB		EE	EB					
4	CARPINTERO	EB			EB							EB							EB		
5	COLOCADOR DE ACABADOS EN PISOS Y PAREDES	EB			EB					EB		EB				EB					
6	COLOCADOR DE MATERIAL AISLANTE	EB													EE				EB		
7	COLOCADOR DE MOSAICOS Y AZULEJOS	EB					EB			EB		EB				EB					
8	COLOCADOR DE VIDRIOS Y CRISTALES	EB			EB														EB		
9	COLOCADOR DE PRODUCTOS PREFABRICADOS	EB	EE		EB		EE			EB					EE		EE		EB		
10	CONDUCTOR DE CAMION DE CARGA	EB																			
11	CONDUCTOR-OPERADOR DE EQUIPO PESADO	EB																			
12	CONDUCTOR-OPERADOR DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS	EB																			
13	CONDUCTOR-OPERADOR DE VEHICULOS CON GRUA	EB	EE														EE				
14	ELECTRICISTA E INSTALADOR DE LINEAS ELECTRICAS	EB	EB		EB										EE		EB				



No.	PUESTO DE TRABAJO 1/	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL																				
		1 (CABEZA)			2 (OJOS Y CARA)					3 (OIDOS)		4 (APARATO RESPIRATORIO)				5 (EXTREMIDADES SUPERIORES)					
		A) CASCO CONTRA IMPACTO	B) CASCO DIELECTRICO	C) CAPUCHAS O MONJAS	A) ANTEOJOS DE PROTECCION	B) GOGGLE	C) PANTALLA FACIAL	D) CARETA PARA SOLDADOR	E) GAFAS PARA SOLDAR	A) TAPONES AUDITIVOS	B) CONCHAS ACUSTICAS	A) RESPIRADOR CONTRA PARTICULAS	B) RESPIRADOR CONTRA GASES Y VAPORES	C) MASCARILLA DESECHABLE	D) EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO	A) GUANTES CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	B) GUANTES DIELECTRICOS	C) GUANTES CONTRA TEMPERATURAS EXTREMAS	D) GUANTES	E) MANGAS	
15	FIERRERO	EB	EE		EB					EB								EE		EB		
16	HERRERO-FORJADOR	EB			EB					EB										EB	EB	
17	INSTALADOR DE LINEAS DE TELECOMUNICACION	EB	EE		EB										EE		EE					
18	MECANICO DE EQUIPO PESADO	EB			EB										EE				EB			
19	MECANICO DE INSTRUMENTOS INDUSTRIALES	EB	EE		EB										EE		EE					
20	MECANICO INSTALADOR DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	EB	EE		EB										EE		EE					
21	MECANICO INSTALADOR DE MAQUINARIA INDUSTRIAL	EB	EE		EB										EE				EB			
22	MONTADOR DE ESTRUCTURAS METALICAS	EB	EE		EB										EE				EB			
23	OPERADOR DE EQUIPO DE GRANALLADO (SANDBLASTEO)	EE		EB						EB					EB				EB	EB		
24	PERFORISTA CON PISTOLA DE AIRE	EB				EB					EB			EB					EB			
25	PERSONAL DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	EB																	EE			
26	PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO	EE																				
27	PERSONAL DE LIMPIEZA	EB			EB										EB		EB		EB			
28	PINTOR	EB				EB								EB		EE	EB					
29	PLOMERO E INSTALADOR DE TUBERIAS	EB			EB											EE			EB			
30	SOLDADOR CON ARCO ELECTRICO	EB	EB	EB				EB		EB				EB		EE		EB	EB		EB	
31	SOLDADOR CON EQUIPO AUTOGENO	EB		EB					EB	EB				EB		EE			EB		EB	
32	SUPERVISOR DE OBRA	EB	EE		EB					EB						EE				EE		
33	TOPOGRAFO Y CADENERO	EB																				
34	VELADOR, VIGILANTE O GUARDIA DE SEGURIDAD	EB																				
35	YESERO Y ENLUCIDOR	EB			EE										EE		EB					

1/ Comprende las diferentes categorías del oficio.

EB.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL BASICO.

EE.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICO.

Cont...Tabla 5

Selección del equipo de protección personal

No.	PUESTO DE TRABAJO 1/	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL												
		6 (TRONCO)				7 (EXTREMIDADES INFERIORES)					8 (OTROS)			
		A) MANDIL CONTRA ALTAS TEMPERATURAS	B) MANDIL CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	C) BATA	D) ROPA CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	A) CALZADO CONTRA IMPACTOS	B) CALZADO DIELECTRICO	C) CALZADO CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	D) POLAINAS	E) BOTAS IMPERMEABLES	A) EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE ALTURA	B) CHALECO REFLEJANTE	C) CINTURON PARA HERRAMIENTAS	D) ESCAFANDRA
1	ALBAÑIL					EB	EE			EE	EE	EB		
2	ALMACENISTA			EB		EB								
3	BARNIZADOR				EE	EB					EE			
4	CARPINTERO					EB					EE	EB	EE	
5	COLOCADOR DE ACABADOS EN PISOS Y PAREDES					EB					EE			
6	COLOCADOR DE MATERIAL AISLANTE					EB					EE	EB		
7	COLOCADOR DE MOSAICOS Y AZULEJOS					EB					EE			
8	COLOCADOR DE VIDRIOS Y CRISTALES					EB					EE		EE	
9	COLOCADOR DE PRODUCTOS PREFABRICADOS					EB	EE				EE		EE	
10	CONDUCTOR DE CAMION DE CARGA					EB						EB		
11	CONDUCTOR-OPERADOR DE EQUIPO PESADO					EB						EB		
12	CONDUCTOR-OPERADOR DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS					EB						EB		
13	CONDUCTOR-OPERADOR DE VEHICULOS CON GRUA					EB	EE					EB		
14	ELECTRICISTA E INSTALADOR DE LINEAS ELECTRICAS					EB	EB				EE	EB	EE	
15	FIERRERO					EB	EE				EE	EB	EE	
16	HERRERO-FORJADOR	EB				EB					EE	EB	EE	
17	INSTALADOR DE LINEAS DE TELECOMUNICACION					EB	EE				EE	EB	EE	
18	MECANICO DE EQUIPO PESADO					EB					EE	EB	EE	
19	MECANICO DE INSTRUMENTOS INDUSTRIALES					EB	EE				EE	EB	EE	
20	MECANICO INSTALADOR DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS					EB	EE				EE	EB	EE	
21	MECANICO INSTALADOR DE MAQUINARIA INDUSTRIAL					EB					EE	EB	EE	
22	MONTADOR DE ESTRUCTURAS METALICAS					EB					EE	EB	EE	
23	OPERADOR DE EQUIPO DE GRANALLADO (SANDBLASTEO)		EB			EB								EB
24	PERFORISTA CON PISTOLA DE AIRE					EB					EE	EB	EE	
25	PERSONAL DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					EB						EB		

No.	PUESTO DE TRABAJO 1/	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL												
		6 (TRONCO)				7 (EXTREMIDADES INFERIORES)					8 (OTROS)			
		A) MANDIL CONTRA ALTAS TEMPERATURAS	B) MANDIL CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	C) BATA	D) ROPA CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	A) CALZADO CONTRA IMPACTOS	B) CALZADO DIELECTRICO	C) CALZADO CONTRA SUSTANCIAS QUIMICAS	D) POLAINAS	E) BOTAS IMPERMEABLES	A) EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE ALTURA	B) CHALECO REFLEJANTE	C) CINTURON PARA HERRAMIENTAS	D) ESCAFANDRA
26	PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO					EB								
27	PERSONAL DE LIMPIEZA					EB		EE			EE	EB		
28	PINTOR				EE	EB		EE			EE	EB		
29	PLOMERO E INSTALADOR DE TUBERIAS					EB					EE	EB	EE	
30	SOLDADOR CON ARCO ELECTRICO	EB				EB	EB		EB		EE	EB		
31	SOLDADOR CON EQUIPO AUTOGENO	EB				EB			EB		EE	EB		
32	SUPERVISOR DE OBRA					EB					EE	EB		
33	TOPOGRAFO Y CADENERO					EB						EB		
34	VELADOR, VIGILANTE O GUARDIA DE SEGURIDAD					EB								
35	YESERO Y ENLUCIDOR					EB					EE			

1/ Comprende las diferentes categorías del oficio.

EB.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL BASICO.

EE.- EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESPECIFICO.

11. Trabajos de excavaciones

11.1 En las obras de construcción en las cuales se realicen trabajos de excavaciones, se deberá contar con un análisis de riesgos potenciales que considere, además de lo establecido en los numerales 8.1 u 8.2 de la presente Norma, según aplique, lo siguiente:

a) El estudio de mecánica de suelos, que se refiera al tipo de suelo por excavar, su composición física y propiedades mecánicas;

b) La existencia de servicios cercanos a la excavación: líneas energizadas, tuberías, ductos y demás redes de infraestructura;

c) Los cambios de clima;

d) La profundidad de corte;

e) El método de estabilización de los taludes de la excavación, en su caso;

f) El equipo, maquinaria y herramientas por utilizar;

g) El tipo y cantidad de explosivos por emplear, en su caso, y

h) El proceso de remoción, carga, acarreo y estabilidad de los taludes.

11.2 Durante la realización de actividades de excavación, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Inspeccionar el sitio de la excavación con el fin de detectar fallas, grietas o desprendimientos potenciales:

1) Al iniciar cada jornada y al terminar los trabajos, a fin de detectar cambios en el terreno;

2) Después de una lluvia intensa;

3) En forma posterior al paso de maquinaria pesada o tránsito vehicular intenso, y

4) Al concluir cualquier evento que pudiera aumentar el riesgo;

b) Inspeccionar al inicio y al final de cada jornada los sistemas utilizados en la estabilización de las paredes de las zanjas;

c) Prohibir que los trabajadores permanezcan en el interior de la zanja, mientras la maquinaria de excavación esté en operación;

d) Eliminar árboles, arbustos y matorrales que obstaculicen la estabilidad de los cortes de terreno por efectuar, si se cuenta con las autorizaciones que correspondan;

e) Asegurar los soportes o anclajes de los postes de energía eléctrica o, en su caso, solicitar su reubicación a la autoridad competente;

f) Reforzar las paredes de la excavación con puntales, recubrimientos, mallas, tarimas, cimbra, travesaños o ademes (tabla estaca), cuando exista el riesgo de derrumbes. En excavaciones para pilas, prohibir el ingreso de trabajadores cuando no se cuente con la debida protección de las paredes de la excavación;

g) Realizar excavaciones en frentes de trabajo con taludes estables, cuya inclinación deberá estar de acuerdo con el tipo de suelo y/o la Tabla 6 siguiente:

Tabla 6

Inclinación máxima en taludes de excavación

Tipo de suelo o roca	Inclinación máxima para excavaciones de profundidad inferior a 6 m
Roca estable	Vertical (90°)
Tipo A ¾ : 1	(53°)
Tipo B 1 : 1	(45°)
Tipo C 1 ½ : 1	(34°)

h) Estabilizar las paredes de la zanja con elementos que sobrepasen en 20 cm la superficie del terreno, cuando su profundidad sea mayor de 1.50 m;

i) Instalar sistemas de soporte para asegurar la estabilidad de edificios colindantes, bardas u otras estructuras adyacentes a la excavación;

j) Contar en las excavaciones de zanjas con 1.20 m o más de profundidad con una escalera o rampa para entrada y salida de los trabajadores. La escalera deberá sobresalir 90 cm de la parte más alta de la zanja y colocarse a una distancia horizontal máxima de 7 m del sitio de trabajo;

k) Mantener la maquinaria y equipo, en especial los que cuenten con brazo, equipos de izaje y otros similares, a una distancia mínima de seguridad, cuando se ubiquen en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 siguiente:

Tabla 7

Distancia mínima de seguridad de equipos y maquinarias a líneas eléctricas

Voltaje (fase a fase) (V)	Distancia mínima de seguridad (m)
Hasta 50 000	**3.10**
Hasta 73 000	**3.33**
Hasta 85 000	**3.45**
Hasta 115 000	**3.75**
Hasta 140 000	**4.00**
Hasta 230 000	**4.90**
Hasta 400 000	**6.60**
Hasta 600 000	**8.60**

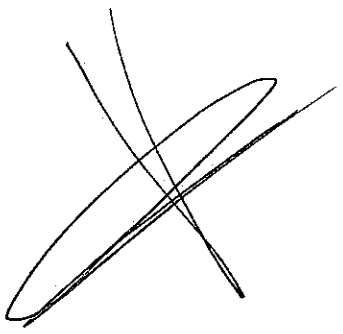
l) Prever accesos separados para la circulación, uno para trabajadores y otro para maquinaria y camiones. En caso de no ser posible, deberá delimitarse el acceso con barreras físicas;

m) Disponer de pasos o puentes a la orilla de la excavación;

n) Señalizar y delimitar el perímetro de las excavaciones con cinta de peligro o malla de protección, cuando tengan una profundidad menor de 1.5 m, y con barandales rígidos de 90 cm de altura, tratándose de aquellas con profundidad superior a 1.5 m;

o) Limitar el paso a la zanja, a una distancia de seguridad medida desde la vertical de la pared de dicha zanja, que se determine de conformidad con el resultado de un estudio que contemple, al menos, el tipo de suelo o roca; el ancho y profundidad de la zanja; las cargas máximas de la maquinaria, vehículos o del acopio de materiales, y las entibaciones en la zanja, en su caso;

p) Contar con la iluminación adecuada al turno de trabajo;



q) Utilizar equipo portátil con alimentación de 24 volts, cuando el uso de cableados eléctricos represente un riesgo para la instalación de iluminación artificial;

r) Evitar el acopio de materiales o tierra a menos de 2 m de distancia del borde de la excavación, con el fin de no ejercer sobrecargas al terreno;

s) Mantener la excavación abierta el menor tiempo posible;

t) Notificar al supervisor la existencia de cableado eléctrico y marcar su ubicación;

u) Realizar el muestreo de la calidad del aire cuando una excavación se convierta en un espacio confinado y existan atmósferas peligrosas, como presencia de gases o falta de oxígeno, entre otros, cualquiera que sea su profundidad y, en su caso, instalar un sistema de ventilación;

v) Suspender los trabajos de excavación cuando exista acumulación o aumento del nivel de agua y removerla de inmediato para evitar que se altere la estabilidad de los taludes, utilizando los equipos disponibles para tal fin, y

w) Contar con medidas de seguridad durante el empleo de explosivos, actividades que deberán realizarse de acuerdo con lo dispuesto por la normatividad que emita para tal efecto la Secretaría de la Defensa Nacional.

11.3 Para el apuntalamiento de zanjas se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Seleccionar el diseño de apuntalamiento de acuerdo con el tiempo que se le empleará, la resistencia del suelo y los materiales por utilizar;

b) Evitar trabajos simultáneos de apuntalamiento a distinto nivel en la misma vertical;

c) Desechar los puntales abiertos o astillados;

d) Marcar o poner barreras y señales de advertencia en áreas de alto voltaje;

e) Realizar las conexiones eléctricas mediante mecanismos herméticos de intemperie, y

f) Prohibir a los trabajadores el descenso y ascenso a la zanja utilizando los puntales.

12. Trabajos en espacios confinados

12.1 Para la realización de actividades en espacios confinados se deberá contar con un análisis de riesgos, que deberá comprender al menos lo siguiente:

a) La descripción de la actividad a desarrollar;

b) Las condiciones del lugar donde se desarrollará la actividad;

c) La maquinaria, herramientas y equipo por utilizar;

d) Los riesgos de los materiales y/o las sustancias a utilizar (toxicidad, inflamabilidad, reactividad o específicos);

e) El listado de las posibles condiciones peligrosas y riesgos;

f) El tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar, y

g) Los efectos por la concentración de oxígeno en espacios confinados, conforme a la Tabla 8 siguiente:

Tabla 8

Efectos por la concentración de oxígeno en espacios confinados

% de oxígeno	Efectos
21.0	➢ Sin efectos.
19.5	➢ Límite inferior sin efectos para 8 horas.
18.0	➢ Problemas de coordinación muscular. ➢ Aceleración del ritmo respiratorio.
17.0	➢ Afectación motriz. ➢ Riesgo de pérdida de la conciencia.
16.0	➢ Desorientación del trabajador. ➢ Respiración afectada. ➢ Vértigo. ➢ Dolor de cabeza.
14.0	➢ Juicio defectuoso del trabajador. ➢ Fatiga rápida.
8.0	➢ Fallo mental en el trabajador. ➢ Náuseas. ➢ Vómito. ➢ Pérdida del sentido.
6.0	➢ Dificultad para respirar. ➢ Movimientos convulsivos. ➢ Muerte en minutos.

12.2 Para la realización de actividades en espacios confinados, se deberá contar con:

a) Los procedimientos de seguridad para las actividades a desarrollar y de los equipos y herramientas a utilizar;
b) Los procedimientos de muestreo para detectar atmósferas peligrosas o deficientes de oxígeno;
c) Un plan de trabajo específico en caso de que persistan condiciones atmosféricas adversas en dicho espacio;
d) El plan de rescate para los posibles accidentados en el espacio confinado que incluya el equipo de rescate para emergencias;
e) La señalización en la entrada del espacio confinado;
f) El responsable de la supervisión de los trabajos que se ubicará en el exterior del espacio confinado;
g) El equipo de protección personal requerido. Cuando el volumen de oxígeno en el interior del espacio confinado sea igual o menor de 19.5 por ciento, se deberá proporcionar a los trabajadores equipo con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo;
h) Los sistemas de ventilación natural o forzada para mantener una atmósfera respirable en todo momento. Está prohibido utilizar aire comprimido como fuente de ventilación en un espacio confinado;
i) La iluminación al interior de espacios confinados en presencia de materiales o sustancias inflamables o explosivas, con base en lo siguiente:
   1) Luminarias con tensiones de seguridad de bajo voltaje, hasta 24 volts, y
   2) Lámparas de uso rudo, a prueba de explosión;
j) Las herramientas y equipos eléctricos que necesiten más de 12 volts de tensión eléctrica para operar, deberán contar en atmósferas explosivas con un interruptor diferencial de falla a tierra, conectado a una tierra física.
   El interruptor, el transformador y demás elementos del circuito, deberán ubicarse afuera del espacio confinado;
k) Los mecanismos de comunicación entre el personal que opera al interior del espacio confinado y el personal supervisor;
l) El control de ingreso y egreso del personal al espacio confinado, mediante la autorización correspondiente, el cual deberá permanecer a la entrada del mismo mientras se desarrollan las actividades;
m) El registro de los tiempos de permanencia de los trabajadores en el interior del espacio confinado, en su caso, con pausas variables conforme a las condiciones de temperatura de la atmósfera laboral, régimen de trabajo y de la temperatura corporal del trabajador, y
n) El muestreo continuo de la atmósfera, cuando se realicen trabajos en espacios confinados con líquidos inflamables, explosivos, tóxicos o atmósferas con deficiencia de oxígeno.

12.3 Las autorizaciones para el ingreso a los espacios confinados deberán contener al menos, la información siguiente:

a) El lugar en donde se realizará la actividad;
b) La fecha de ejecución de los trabajos;
c) El nombre y firma del personal autorizado para ingresar;
d) El nombre y firma del responsable del área en donde se realizará la actividad, y
e) El nombre y firma de la persona que autoriza.

12.4 El plan de rescate deberá ser analizado con todo el personal que ingrese a los espacios confinados y el personal de relevo, y deberá contener al menos lo siguiente:

a) La descripción de las diferentes emergencias que se podrían presentar;
b) A quién y cómo pedir ayuda en caso de emergencia;
c) Las instrucciones de cómo se deberá atender a una o más personas en caso de emergencia, y
d) El procedimiento para atender al personal que utiliza equipos de respiración autónomos.

12.5 Todas las actividades de soldadura y corte que requieran efectuarse en el espacio confinado, además de lo establecido en el numeral 12.2, deberán cumplir con las condiciones de seguridad siguientes:

a) Ventilar el interior del espacio confinado para que no existan atmósferas inflamables o explosivas;
b) Contar con un sistema de extracción y recirculación de aire forzado para evitar los humos de soldadura;
c) Contar con al menos un extintor tipo ABC de capacidad acorde con los materiales y tipo de fuego que se pudiera presentar;
d) Utilizar el equipo de protección personal requerido para la actividad, el puesto de trabajo y el lugar donde se desarrollará;

e) Contar, en su caso, con mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen actividades de soldadura o corte;

f) Ubicar fuera del espacio confinado las máquinas soldadoras y cilindros;

g) Revisar los cables y conexiones antes de ser introducidos al espacio confinado;

h) Utilizar reguladores de presión, manómetros y válvulas arrestaflama, en condiciones de seguridad y operación;

i) Utilizar en mangueras conexiones del tipo prensadas, y

j) Revisar las mangueras y conexiones antes de ser introducidas al espacio confinado para evitar eventuales fugas.

13. Soldadura y corte

13.1 Las actividades de soldadura y corte se deberán llevar a cabo conforme a lo establecido en la NOM-027-STPS-2008, o las que la sustituyan, y las previsiones contenidas en el presente capítulo.

13.1.1 Para proteger a los trabajadores que realicen trabajos de soldadura eléctrica y al personal que transita cerca de donde se llevan a cabo dichas actividades, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Verificar que la careta para soldador o gafas para soldar no tengan aberturas y que el cristal sombra contra radiaciones sea el indicado;

b) Colocar mamparas o pantallas alrededor del puesto de soldadura durante todo el tiempo de la actividad;

c) Verificar que los cables no crucen una vía de tránsito, como pasillos y escaleras, y que estén protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión y totalmente extendidos;

d) Mantener los materiales inflamables y combustibles a una distancia mínima de 10 m;

e) Prohibir el uso de ropa manchada de grasa, solventes o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse;

f) Impedir que se realicen trabajos cuando el área esté mojada o, en su defecto, aislar el área sobre una base de madera;

g) Evitar que se jalen los cables, aun cuando éstos se atoren u opongan resistencia a su manejo;

h) Desconectar la máquina al terminar el trabajo, recoger los cables y almacenarlos en un lugar seco, y

i) Retirar los materiales y dejar limpia el área de trabajo después de la jornada.

13.1.2 Para la realización de actividades de soldadura eléctrica, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Disponer de pinzas, ganchos, tenazas o cualquier otro medio para el manejo de los materiales sobre los cuales se realiza el trabajo de soldadura;

b) Colocar, en su caso, las piezas a soldar en una mesa o área con base de material aislante o dispersor de calor y resistente al fuego;

c) Revisar el aislamiento de los cables eléctricos al comenzar la jornada y desechar aquellos que presenten agrietamientos y conexiones directas protegidas con cinta aislante;

d) Verificar que las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión estén aislados y en condiciones de seguridad y operación;

e) Mantener las máquinas para soldar por arco eléctrico lo más alejadas posible del sitio de la operación y también de hornos de otras fuentes de calor;

f) Controlar la generación de chispas durante y al término de los trabajos de soldadura, en su caso, mediante la instalación de mamparas o mantas antiflama;

g) Evitar que los cables descansen sobre los objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar el aislamiento;

h) Monitorear la atmósfera con un explosímetro en los trabajos de soldadura que se realicen en espacios cerrados;

i) Limpiar los residuos de la soldadura con un cepillo de cerdas de alambre o martillo;

j) Prohibir que los porta-eléctrodos se introduzcan en agua para enfriarlos;

k) Suspender los trabajos de soldadura a la intemperie en caso de lluvias o cuando la ropa se moje por sudor u otro líquido;

l) Desconectar el equipo antes de efectuar cambios de voltaje y no dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería, y

m) Desconectar totalmente el equipo cada vez que se retire del lugar de trabajo e incluso para moverlo.

13.1.3 Para la realización de actividades de corte con oxiacetileno, se deberán adoptar las medidas siguientes:

a) Contar con procedimientos para el manejo y operación de cilindros, válvulas, reguladores, mangueras y sus conexiones, así como fuentes de alimentación eléctrica;

b) Mantener el área limpia y ordenada durante el desarrollo de la actividad y al concluirla;

c) Asegurar que las válvulas antirretorno de flama estén colocadas entre el maneral del soplete y las mangueras, y entre la manguera y el regulador, tanto del oxígeno como del acetileno;

d) Revisar que no exista evidencia de deformación, fisuras o fracturas en los cilindros, válvulas, reguladores y mangueras;

e) Colocar el equipo de corte a cuando menos 3 m de distancia del lugar de trabajo;

f) Comprobar que los cilindros:

1) Cuenten con capuchones cuando estén almacenados o fuera de uso;

2) Se almacenen de manera vertical y estén asegurados con cadena;

3) No sean utilizados para colgar el soplete, aun cuando esté apagado;

4) Se trasladen en una carretilla diseñada específicamente para ello, asegurados firmemente con una cadena para evitar su caída;

5) No se calientan después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo, y

6) Se trasladen para su cambio girándolos sobre su propia base y no rodarlos horizontalmente o arrastrarlos;

g) Revisar que los reguladores:

1) Dispongan de roscas o que sus uniones correspondan a las de la salida de la válvula. Nunca se deberán forzar las conexiones que no coincidan;

2) Estén equipados con manómetros calibrados y en condiciones de seguridad y operación;

3) Cuenten con carátulas, flechas indicadoras, micas o vidrio de protección, y

4) No se intercambien o instalen en otros que no fueron diseñados para el tipo de cilindro utilizado;

h) Comprobar que los manómetros para oxígeno de alta presión, cuenten con tapas de seguridad y estén marcados con la palabra OXIGENO y con un distintivo en color verde, y los de acetileno con la palabra ACETILENO con un distintivo en color rojo;

i) Verificar que las mangueras:

1) Dispongan de conexión prensada o a presión para unirlas al mango de los sopletes y reguladores;

2) Estén protegidas con apoyos de paso resistentes a la comprensión al atravesar vías de circulación de vehículos o personas, y

3) No entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o chispas;

j) Prohibir que durante las actividades:

1) Se golpee el soplete con cualquier estructura;

2) Se fume al estar manipulando los sopletes, y

3) Se utilice el oxígeno para limpiar o soplar piezas y tuberías o para ventilar una estancia.

14. Trabajos en altura

14.1 Los trabajos en altura se deberán llevar a cabo conforme a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, o las que la sustituyan, y adicionalmente, cumplir con las condiciones previstas en el presente capítulo.

14.1.1 Para realizar trabajos en altura, se deberán aplicar las medidas de seguridad siguientes:

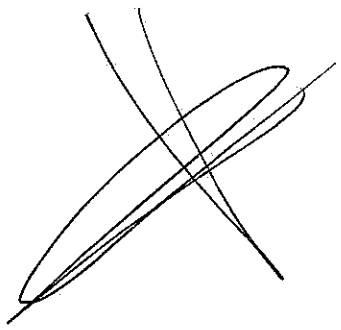
a) Ser supervisados por una persona con conocimientos sobre protección contra caídas de la obra en construcción;

b) Evitar que diferentes trabajadores realicen labores sobre la misma vertical a distintas alturas, y cuando esto sea indispensable, se deberán adoptar medidas de seguridad específicas para dichas actividades;

c) Prohibir el acceso a personas ajenas a la zona de trabajo;

d) Registrar y reportar inmediatamente al responsable de la obra y/o personal de seguridad, los daños o desperfectos identificados en los sistemas o equipos para realizar trabajos en altura, y

e) Tener disponibles en la obra de construcción los registros de las revisiones a los sistemas o equipos para realizar trabajos en altura.



14.1.2 Para el uso de andamios tipo torre o estructura, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Tener barreras rígidas en las plataformas que se abran hacia el interior o hacia arriba para resguardar el acceso a las escaleras de los andamios;

b) Proteger el área de trabajo y la vía de acceso alrededor del andamio, contra la caída de objetos o herramientas desde la plataforma de trabajo, y

c) Prohibir que en los andamios:

1) Se usen charolas para cableado eléctrico como plataformas;

2) Se instalen sobre éstos elevadores de materiales, a menos que estén diseñados o reforzados para soportar una carga adicional;

3) Se utilicen escaleras de tijera, barriles, tambores, bloques de concreto y otros objetos como parte de su estructura, y

4) Se empleen canaletas de techo, desagües, soportes de cañerías, pararrayos o conductores, como elementos para sujetarlos.

14.1.3 Para el uso de andamios suspendidos, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Realizar una prueba de carga a nivel del suelo, que quede documentada, antes del inicio de los trabajos;

b) Colocar malla en el perímetro de la plataforma, si los materiales o herramientas presentan riesgo de caída;

c) Establecer en los paramentos verticales puntos de amarre;

d) Verificar que la separación entre la cara delantera de la plataforma y el paramento vertical en que se trabaja no sea superior a 30 cm;

e) Verificar que no haya cables u obstrucciones que puedan sobrecargar o inclinar el andamio, y

f) Prohibir el uso de tablones como pasarelas entre plataformas de los andamios suspendidos.

14.1.4 Para el uso de arnés y líneas de vida, se deberá restringir el número máximo de trabajadores anclados a un mismo punto, a la resistencia de dicho punto de anclaje, y a las características de diseño y construcción establecidas por el fabricante.

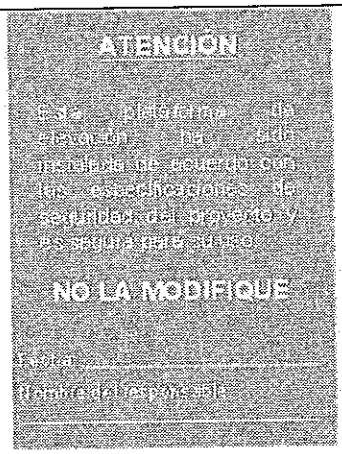
14.1.5 Para el uso de plataformas de elevación, se deberá cumplir con las medidas de seguridad siguientes:

a) Ser operadas únicamente por personal calificado;

b) Colocar una tarjeta (Véase Figura 1) en un lugar visible de su acceso, adherida de tal forma que se impida su remoción accidental, y que indique la condición de uso y la fecha y nombre de quien la revisó;

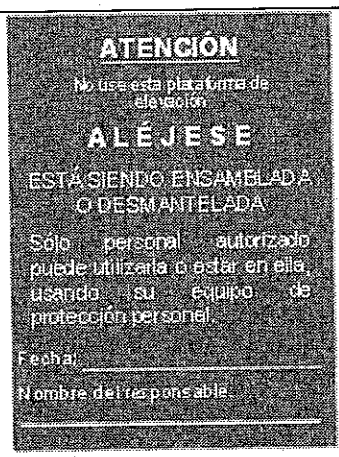
Figura 1

Ejemplos de tarjetas de información, sobre las condiciones que guarda la plataforma



(Tarjeta verde)

Colocada cuando una plataforma de elevación está ensamblada con todas las especificaciones, e implica la obligatoriedad del uso de los elementos de protección contra caídas.



(Tarjeta roja)

Utilizada para ensamblar o desmantelar una plataforma de elevación o cuando ésta pone en riesgo la seguridad del trabajador.

c) Contar con señalamientos de conformidad con lo que establezca el fabricante, que indiquen:
   1) El peso máximo a soportar;
   2) Los radios de operación, y
   3) El número máximo de personas que resisten;
d) Tener estabilizadores extendidos y que el equipo se encuentre a nivel de gota antes de elevar el cesto;
e) Estar libres de personal alrededor de ésta, cuando se encuentre en operación;
f) Tener la posibilidad de que se opere directamente, en cualquier momento, por medio de sistemas con doble control de operación;
g) Operar el carro, sólo cuando la superficie de la plataforma sobre la que se apoya esté nivelada y compacta;
h) Asegurar la plataforma a la estructura, en caso de acceder a la plataforma desde lugares elevados. Antes de que el personal baje de la canastilla deberá engancharse a un sistema de protección contra caídas, y
i) Prohibir el desplazamiento del carro con el brazo extendido o con personal al interior de la plataforma.

14.1.6 Para el uso de escaleras móviles en las obras de construcción, se deberá cumplir con las medidas de seguridad siguientes:

a) Constatar que se conserven limpias y despejadas de cualquier material las áreas de acceso tanto inferiores como superiores;
b) Revisar antes de utilizarlas que:
   1) Se encuentren en condiciones de seguridad y operación;
   2) Los peldaños o largueros no presenten elementos dañados, doblados, golpeados o quebrados, y
   3) Las zapatas antideslizantes no estén desgastadas o rotas;
c) Prohibir el transporte de cargas en el ascenso y descenso de la escalera de mano, y
d) Evitar que se coloquen por encima de mecanismos en movimiento.

15. Transporte de materiales en las obras de construcción

15.1 El patrón deberá llevar un control de los permisos de trabajo para el transporte de materiales en las obras de construcción, con la descripción de las actividades por desarrollar y el tipo de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado por utilizar, ya sean propios o subcontratados.

15.2 Los operadores de vehículos, maquinaria y equipo autopropulsado para el transporte de materiales, deberán:

a) Contar con el permiso de trabajo correspondiente para ingresar a las obras;
b) Efectuar una inspección visual de las condiciones del camino en terrenos sinuosos e inestables y, en su caso, realizar o solicitar los acondicionamientos necesarios antes de transitarlo;
c) Aplicar el manual del usuario para carga, descarga y maniobras, que se establezca para tal efecto, a fin de no rebasar la capacidad de carga de la unidad. El manual deberá estar disponible en idioma español a bordo del equipo;
d) Revisar que la carga se encuentre debidamente colocada, asegurada y señalizada;
e) Usar el cinturón de seguridad mientras permanezcan en ellos;
f) Estar capacitados y adiestrados sobre los procedimientos de emergencia y control de fugas o derrames de las sustancias o materiales peligrosos que transporten;
g) Revisar periódicamente las condiciones generales de mecánica, carrocería, frenos, luces, llantas e integridad de los dispositivos de seguridad -interruptores, guardas, protecciones, entre otros-, y registrar sus resultados en una bitácora que para tal efecto se establezca, y
h) Reportar las fallas detectadas en la revisión periódica que comprometan la seguridad de los trabajadores e instalaciones, al supervisor o encargado de la obra, para su reparación.

15.3 En las obras de construcción se deberá prohibir el transporte de personal en los estribos, salpicaderas, cajas, botes o cucharones de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado de transporte de materiales, así como en cualquier otra parte que no esté diseñada específicamente para el transporte de personal.

15.4 Los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que se utilicen en las obras de construcción, deberán contar con lo siguiente:

a) Dispositivos sonoros -alarmas de reversa-, para advertir su retroceso;
b) Personal que auxilie a los operadores en las maniobras de reversa, y
c) Dispositivos de seguridad, en su caso, como cabinas, cinturones, sistemas de amortiguamiento en los asientos, o cualquier otro dispositivo de advertencia, identificación o alarma visual (torretas) o sonora requerido de acuerdo con la tipología de los trabajos por realizar.

15.5 Las obras de construcción deberán contar con programas de revisión y mantenimiento para los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que utilicen.

15.6 Los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales o sustancias peligrosas en contenedores, deberán contar con aditamentos que no permitan el libre movimiento de dichos contenedores y con la señalización correspondiente que indique la identificación de sus riesgos.

15.7 Se deberá asegurar en todo momento, que los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales respeten la distancia de seguridad, a que se refiere el numeral 11.2, inciso o) de la presente Norma.

15.8 Las maniobras con vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que se realicen en pasos críticos de la obra, con accesos angostos o transitados, con la presencia de equipo energizado o presurizado o en operaciones complicadas de reversa, se deberán efectuar con el auxilio de personal que proporcione los señalamientos de seguridad adecuados al operador.

15.9 Se deberá prohibir que los camiones de volteo circulen con la caja levantada y, cuando estén cargados con tierra, grava o arena, tales materiales deberán estar cubiertos con una lona.

15.10 Se deberán regar con agua los caminos, accesos y cajas de camiones para evitar la formación de nubes de polvo.

15.11 Se deberán instalar topes a las orillas de los taludes y terraplenes de relleno para evitar la marcha en reversa de los vehículos.

15.12 La señalización de seguridad para la circulación de vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado, se deberá colocar con base en las condiciones del terreno, la visibilidad o las condiciones meteorológicas.

15.13 La prioridad de circulación de los vehículos al interior de la obra, se deberá establecer de acuerdo con lo siguiente:

a) Vehículos de emergencia y rescate;
b) Vehículos oficiales de las autoridades;
c) Vehículos/equipos que suben en pendientes muy pronunciadas;
d) Vehículos dedicados para el transporte de personal, y
e) Vehículos dedicados para el transporte de materiales.

16. Trabajos específicos en las obras de construcción

16.1 Las condiciones mínimas de seguridad para la instalación de conductos de escombro; la realización de trabajos de demolición; el hincado de pilotes; la instalación de tuberías sanitarias; la manipulación de equipo o instalaciones energizadas; la fabricación y manejo de cimbra; el manejo y colocación de concreto; el enladrillado de losa; la realización de trabajos de limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura, barnizado o recubrimiento; la instalación de vidrios, así como otros trabajos específicos que se lleven a cabo en las obras de construcción, se sujetarán a lo dispuesto en el presente capítulo y los demás numerales de esta Norma.

Para la ejecución de otros trabajos específicos no considerados en la presente Norma, el patrón determinará las medidas de seguridad que deberán adoptarse para la protección de los trabajadores.

16.2 Para la instalación de conductos de escombro, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Delimitar y señalizar los conductos y la zona donde se vierte el escombro;
b) Colocar barandillas en las aberturas de la fachada, patio de luces u otros huecos por los que se evacuen los escombros;
c) Colocar barandillas de protección en las embocaduras de vertido de escombro;
d) Sujetar el conducto de escombro a la estructura;
e) Colocar el extremo inferior del conducto de escombro de manera inclinada;
f) Mojar constantemente el área donde caen los escombros, y
g) Disponer de rampas para permitir la fácil circulación de las carretillas.

16.3 Para la realización de trabajos de demolición, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Investigar sobre la existencia de instalaciones de gas, energía eléctrica, agua u obra inducida para su desinstalación;
b) Delimitar y señalizar el área donde se realizarán los trabajos de demolición;
c) Quitar todos los vidrios y cristales que hubieran en la obra a demolerse;
d) Apuntalar la estructura de apoyo y los puntos inestables con costales, cuando se trabaje con carga;
e) Designar un solo lugar para la caída del material removido;
f) Confinar el área con mamparas, biombos, tapiales o barreras;

g) Limitar la exposición de trabajadores a polvos, mediante:
   1) La delimitación del área de trabajo, informando a los trabajadores la presencia de sustancias o materiales peligrosos;
   2) La descontaminación de los elementos que contengan sustancias peligrosas, y
   3) El regado con agua a intervalos convenientes en las construcciones en curso de demolición para impedir la formación de nubes;

h) Evitar que trabajen operarios situados a distintos niveles en una misma vertical;

i) Iniciar el derribo de arriba hacia abajo procurando mantener la horizontal;

j) Evitar que se debiliten los puntos de apoyo de las estructuras que sostienen los pisos mientras no se hayan terminado los trabajos;

k) Desmontar piso por piso las estructuras metálicas;

l) Retirar constantemente los escombros de modo que los accesos y zonas de trabajo no resulten obstruidos o para evitar la sobrecarga de la estructura;

m) Arrojar los escombros utilizando para ello conductos de descarga, y

n) Interrumpir los trabajos de demolición en caso de vientos fuertes o lluvia.

16.4 Para el hincado de pilotes, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Nivelar y compactar el área de trabajo de la máquina de hincado de pilotes y camiones de traslado de concreto;

b) Calzar los pilotes almacenados para evitar que se rueden;

c) Atar con cuerdas los pilotes para su descarga y prohibir que el trabajador se guíe con las manos;

d) Proteger mediante carcasas todos los mecanismos de transmisión;

e) Mantener limpios de lodo o grasa los peldaños y accesos a la máquina de hincado de pilotes;

f) Prohibir que se realice el arrastre o tirón sesgado de los pilotes para aproximarlos al lugar de hincado;

g) Proteger las varillas de los armados de los cabezales o remates de los pilotes;

h) Evitar que los operarios permanezcan próximos a la máquina de hincado, de forma que puedan ser alcanzados por ésta o los fustes en suspensión;

i) Prohibir que las personas no autorizadas accedan a la máquina de hincado o permanezcan en las proximidades de la cabina o zonas de maniobras, y

j) Asegurar un radio de 10 m del entorno de la máquina de hincado para prevenir golpes y atropellos.

16.5 Para la instalación de tuberías sanitarias, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Delimitar y señalizar el área de trabajo, conforme a lo establecido en el numeral 11.2, inciso n), de la presente Norma;

b) Acoplar los tubos para las conducciones en una superficie horizontal, calzados con cuñas de madera, para evitar que se deslicen o rueden;

c) Tapar o proteger de inmediato las cajas de registro después de construirlas;

d) Colocar medios de protección colectiva a lo largo de las zanjas abiertas;

e) Mantener iluminada el área;

f) Suspender por sus extremos, con eslingas, uñas de montaje o balancines, los tramos de tubería mayores a 1.5 m de diámetro;

g) Colocar las tuberías y/o materiales a 2 m de distancia del borde superior de la excavación;

h) Realizar apuntalamientos con madera u otro material a los lados de la excavación o zanja;

i) Evitar que se realicen acopios a una distancia inferior a los 2 m del borde de la zanja;

j) Guiar desde el exterior la colocación de los tubos en las zanjas;

k) Prohibir que los trabajadores permanezcan en el interior de la excavación cuando se coloque tubería por medio de grúas, y

l) Suspender los trabajos en presencia de lluvia.

16.6 Para la realización de trabajos que impliquen la manipulación de equipo o instalaciones energizadas, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Delimitar y señalizar las áreas de trabajo;

b) Utilizar herramienta protegida con material aislante;

c) Vigilar que la colocación de las líneas de suministro eléctrico no coincida con las de suministro provisional de agua;

d) Establecer el procedimiento para el bloqueo de energía, mediante el uso de tarjetas y candados, y el equipo de protección personal dieléctrico (guantes, calzado y casco);

e) Informar al personal de la obra sobre la realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y el procedimiento para el bloqueo de energía;

f) Colocar contactos exteriores a prueba de humedad y polvo;

g) Señalizar los tableros eléctricos;

h) Usar escaleras portátiles de madera o fibra de vidrio para realizar los trabajos de instalación de redes eléctricas;

i) Evitar en áreas mojadas, la manipulación de instalaciones eléctricas, el uso de herramientas eléctricas portátiles o extensiones, o la aplicación de soldadura eléctrica, y

j) Evitar que los trabajadores usen objetos metálicos como anillos, cadenas, relojes y aretes al realizar actividades en instalaciones o equipos eléctricos.

16.7 Para la fabricación y manejo de cimbra, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Disponer de señalamientos para el uso obligatorio de equipo de protección personal en el área donde se realicen trabajos de cimbrado;

b) Colocar redes, barandales y señalamientos en los huecos de las cimbras, para evitar la caída de trabajadores;

c) Realizar el ascenso y descenso de los trabajadores a los cimbrados a través de medios auxiliares como canastillas, elevadores o escaleras de mano;

d) Instalar cubiertas en las puntas sobresalientes de los armados de acero. En caso de que no sea posible, señalizarlas;

e) Mantener orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos de cimbrado;

f) Prohibir la permanencia de trabajadores durante las operaciones de izado de tablones, puntales y armados de cimbra;

g) Extraer o remachar, según sea el caso, los clavos o puntas existentes en la madera usada. Los clavos desenterrados o sueltos deberán ser recolectados en un lugar específico para su posterior disposición;

h) Realizar el descimbrado con ayuda de bastones metálicos, colocándose del lado en que no puede desprenderse la madera, y

i) Clasificar los elementos de cimbra retirados para su utilización o eliminación.

16.8 Para el manejo y colocación de concreto, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Colocar topes en las orillas para los camiones de transporte de materiales, en el caso de colados realizados en zanjas, cimentaciones y excavaciones;

b) Señalar el nivel máximo de llenado de las ollas para no sobrepasar la carga admisible;

c) Evitar golpear la cimbra durante el vaciado de las ollas;

d) Apoyar sobre caballetes, debidamente arriostrados, la tubería de la bomba durante el vertido de concreto mediante bombeo;

e) Soportar la manguera de vertido de concreto por lo menos por dos operarios;

f) Disponer de un camino de tablones sobre los que puedan sustentarse los operarios de la manguera, antes del inicio del colado;

g) Operar desde andamios el colado de columnas, elementos verticales y remates de cimbras;

h) Preparar las tuberías, engrasándolas y bombeando el mortero de dosificación, para evitar la formación de obstrucciones y tapones, antes de iniciar el bombeo de concreto;

i) Comprobar que la cimbra se encuentre firme y estable antes del vertido del concreto, y

j) Realizar el vertido de concreto, repartiéndolo uniformemente en el interior del cimbrado por lotes regulares.

16.9 Para realizar el enladrillado de losa, se deberá cumplir con las condiciones de seguridad siguientes:

a) Estibar el material cerca del área de trabajo, despejando el lugar donde se realizarán las tareas de enladrillado;

b) Delimitar la parte inferior del área donde se realice el enladrillado;

c) Realizar el manejo de los materiales para el enladrillado de conformidad con lo que establece la NOM-006-STPS-2000, o las que la sustituyan;

d) Prohibir que los materiales sean arrojados para su uso en el lugar de trabajo;

e) Contar con la distancia mínima de seguridad, cuando se realicen trabajos de enladrillado en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 de la presente Norma;

f) Colocar tapial de madera y señalamientos en caso de realizar trabajos de enladrillado a menos de 3 m de líneas energizadas, y

g) Evitar el acceso a personas que no participen en estas actividades.

16.10 Para la realización de trabajos de limpieza con chorro de arena (sandblasteo), se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Mantener una relación actualizada del personal que maneja y usa el equipo de limpieza con chorro de arena (sandblasteo);

b) Realizar una revisión y probar antes de utilizar el equipo de aire a presión (compresor), los dispositivos de seguridad (válvulas, manómetros, desfogues), sus conexiones y las condiciones de seguridad y operación de la manguera;

c) Proteger el área de trabajo y limpiarla del material y otras partículas removidas, y

d) Verificar que durante la aplicación del chorro de arena se:

1) Utilice el equipo de protección personal específico;

2) Cuente en la línea de aire respirable para el trabajador, con dispositivos de filtrado para retener partículas de hasta 5 micrones, humedad y humos de aceite;

3) Evite la dispersión de polvos;

4) Mantenga el área delimitada, señalizada y restringida;

5) Cuente con las hojas de datos de seguridad de las sustancias (HDS) utilizadas para la limpieza;

6) Sitúe el operador del equipo de granallado en el área de aplicación y, en su caso, un auxiliar;

7) Conecte en forma independiente la línea de aire para el chorro de arena, de la línea de aire respirable;

8) Corte el flujo de aire por medio de la válvula de control cuando se detenga la limpieza, y

9) Efectúe la limpieza de la ropa de trabajo y/o la máquina sin usar aire comprimido.

16.11 Para la realización de trabajos de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Mantener limpia y ordenada el área de trabajo;

b) Informar a los trabajadores sobre las instrucciones establecidas en las hojas de datos de seguridad (HDS) de las pinturas, disolventes y sustancias que utilicen;

c) Señalizar los contenedores de barnices, disolventes, pinturas y otro tipo de líquidos y gases inflamables que se utilicen, de acuerdo con lo dispuesto en la NOM-018-STPS-2000, o las que la sustituyan;

d) Evitar que se almacenen pinturas a base de solventes orgánicos y barniz en recipientes dañados;

e) Mantener cerrados y alejados de fuentes de ignición como flamas, chispas o trabajos de corte, los contenedores de barnices, disolventes, pinturas y otro tipo de líquidos y gases inflamables que se utilicen;

f) Realizar la mezcla de disolventes con pinturas o barnices en cantidades requeridas para el trabajo diario;

g) Disponer en contenedores cerrados, los residuos de pinturas o barnices, y las estopas o trapos impregnados con disolventes, a fin de evitar la formación de atmósferas inflamables;

h) Delimitar y señalizar el área de trabajo de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan;

i) Ejecutar bajo ventilación por corriente de aire, las actividades de limpieza de polvos en muros, raspados y lijados;

j) Mantener ventilada el área o la instalación donde se lleven a cabo actividades de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes;

k) Utilizar protección respiratoria en los lugares con mayor concentración de vapores;

l) Contar con un extintor tipo ABC de al menos 6 kg en el lugar de preparación de la pintura o mezcla que requiera disolventes;

m) Prohibir fumar o comer en los lugares en que se pinte con mezclas que contengan disolventes orgánicos o tóxicos;

n) Lavar las manos y cara, al interrumpir o terminar la actividad, todos aquellos trabajadores que tengan contacto con disolventes orgánicos o tóxicos;

o) Prohibir las pruebas de instalaciones de tuberías, calderas o rieles, cuando se aplique pintura en éstas;

p) Prohibir el uso de solventes en la limpieza de manos y piel de los trabajadores expuestos a las pinturas que contengan disolventes orgánicos o tóxicos;

q) Utilizar limpiadores a base de agua de uso común, para evitar la absorción de sustancias nocivas por vía cutánea, y

r) Realizar la limpieza periódica de los filtros y del exceso de pintura acumulada en éstos.

16.12 Para la realización de trabajos de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes con pistola, se deberán observar adicionalmente las medidas de seguridad siguientes:

a) Examinar todas las conexiones para asegurarse de que estén correctamente ajustadas antes de su uso;

b) Revisar que las mangueras estén en buenas condiciones antes de abrir la válvula para su operación;

c) Sujetar la boquilla al abrir y cerrar el suministro de aire;

d) Evitar derrames de disolventes y pinturas, a fin de evitar la formación de atmósferas inflamables;

e) Usar protección auditiva, y

f) Cerrar las válvulas de suministro de presión al terminar el trabajo.

16.13 Para la instalación de vidrios, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Delimitar, señalizar y prohibir el paso en las áreas a nivel de piso durante la instalación;

b) Mantener libre de obstáculos y despejada el área de trabajo;

c) Almacenar los vidrios sobre madera y/o material antiderrapante;

d) Almacenar, transportar y colocar los vidrios siempre en posición vertical;

e) Señalizar los vidrios con pintura o cintas adhesivas, para percatarse de su presencia, en su traslado e instalación;

f) Manipular las hojas de vidrio con ventosas de seguridad;

g) Suspender la actividad en caso de fuertes vientos;

h) Prohibir que otros trabajadores permanezcan o trabajen en la vertical del área de instalación de los vidrios;

i) Mantener libres de fragmentos de vidrio las áreas de trabajo;

j) Utilizar andamios para la instalación de vidrios en alturas, y

k) Delimitar la zona a nivel de piso donde se colocan vidrios en balcones y espacios abiertos a distinto nivel.

16.14 Para la instalación de redes eléctricas, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Efectuar el tendido de los cables para cruzar viales de obra de manera enterrada por medio de tuberías;

b) Informar al personal de la obra la realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica;

c) Colocar contactos exteriores a prueba de humedad y polvo, y

d) Usar escaleras portátiles de madera o fibra de vidrio para realizar los trabajos de instalación de redes eléctricas.

17. Maquinaria y equipo

17.1 Los responsables de las obras de construcción deberán contar con un listado actualizado de la maquinaria y equipo utilizados, que al menos indique para cada uno de ellos:

a) El número económico o de identificación;

b) La descripción general de su uso;

c) Los riesgos de operación y las condiciones de seguridad que se deberán adoptar para eliminarlos, reducirlos o controlarlos;

d) La zona de trabajo asignada, y

e) El tipo de combustible o energía utilizado.

17.2 Para la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción, se deberá contar con un programa de mantenimiento, que al menos considere:

a) El número económico o de identificación;

b) Las fechas programadas para realizar el mantenimiento, y

c) Las rutinas de mantenimiento, que incluyan la verificación a los dispositivos de seguridad. El documento en el que consten los resultados de las rutinas deberá ser firmado por el responsable de la actividad.

17.3 Para realizar las actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción, se deberá contar con los procedimientos de seguridad, que al menos comprendan:

a) Los equipos, herramientas y sustancias a utilizar;

b) Las medidas de seguridad por adoptar en el área donde se realice el mantenimiento;

c) El equipo de protección personal que deberá portar el trabajador que realice el mantenimiento;

d) Las medidas de seguridad por aplicar en el equipo o en la maquinaria durante el mantenimiento, tales como corte de energía, colocación de candados y etiquetas de seguridad, y

e) Las autorizaciones que el trabajador deberá tramitar previo a la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

17.4 Condiciones de seguridad para el uso de maquinaria y equipo.

17.4.1 Para la operación de la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción, se deberán observar al menos las condiciones de seguridad establecidas en la NOM-006-STPS-2000, o las que la sustituyan, así como las siguientes:

a) Acordonar el entorno del radio de acción donde se realicen actividades con maquinaria y equipo;

b) Revisar que la maquinaria cuente con sus elementos de protección de las partes móviles antes de operarla;

c) Verificar que los sistemas eléctrico y mecánico no presenten elementos de riesgo antes de iniciar su operación;

d) Revisar al inicio de la jornada de trabajo, según aplique, que los neumáticos no presenten abombamientos, grietas, incrustaciones o deformaciones, así como que se encuentren a la presión correcta;

e) Verificar que las plataformas de la maquinaria y equipo se encuentren libres de grasas y aceites para evitar las caídas;

f) Ascender y descender de la maquinaria y equipo utilizando los peldaños de acceso;

g) Usar siempre el cinturón de seguridad al conducir la maquinaria y equipo;

h) Colocar señalamientos y apoyarse con bandereros para el control del tránsito de personas y vehículos;

i) Conducir la maquinaria y equipo a la velocidad permitida que se indica en la zona de tránsito;

j) Detener el vehículo por completo antes de cruzar las calles y otras vías de tráfico;

k) Desplazar la maquinaria y equipo, manteniendo los elementos de carga, uñas, cucharón, pluma, escarificador, cuchilla o cubeta de arrastre, entre otros, sin levantar o en posición de operación;

l) Mantener la maquinaria y equipo a la distancia de seguridad, a que se refiere el numeral 11.2, inciso o), de la presente Norma, así como a una distancia de al menos 2 m de tuberías, depósitos y equipos que contengan fluidos peligrosos;

m) Evitar sobrecargar la maquinaria y equipo, incluso en distancias cortas;

n) Evitar conducir la maquinaria y equipo en pendientes pronunciadas que excedan las inclinaciones permitidas para las que fueron diseñados;

o) Prohibir que se suministre combustible con el motor en marcha;

p) Evitar que se utilice la maquinaria y equipo como medio de transporte;

q) Suspender las maniobras en caso de lluvias;

r) Estacionar la maquinaria y equipo sobre un terreno nivelado al finalizar el trabajo y, en caso de hacerlo en pendientes, colocar calzas en los neumáticos en forma alternada;

s) Colocar el sistema de freno manual, retirar la llave para evitar el encendido o marcha no autorizados, así como situar los implementos de operación sobre el suelo al abandonar la maquinaria y equipo, y

t) Otorgar la autorización por escrito por parte del patrón o del responsable de la obra de construcción a los trabajadores que realicen actividades con maquinaria y equipo.

17.4.2 En la operación de compresores de aire, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Verificar que las mangueras sean de una sola pieza sin empalmes;

b) Verificar que las mangueras no presenten grietas, empalmes, cortes y dobleces;

c) Comprobar que los mecanismos de conexión de las mangueras se encuentren asegurados;

d) Mantener las mangueras de presión protegidas con guardas en los cruces peatonales y de vehículos sobre los caminos de la obra;

e) Evitar que se utilice la manguera de presión para limpiar residuos de material en la ropa, y

f) Verificar que las mangueras estén extendidas al momento de encender el compresor.

17.4.3 En la operación de generadores de energía eléctrica, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Comprobar que el interruptor general de salida esté desconectado antes de poner en marcha el generador de energía eléctrica, por medio del sistema de tarjeta, candado y prueba;

b) Conectar a un tablero eléctrico el tomacorriente del generador, de tal forma que se cuente con un árbol de distribución debidamente protegido para la alimentación de varios frentes de trabajo;

c) Dotar con un diferencial de 300 mA al generador de alumbrado;

d) Instalar sistemas de tierra tanto para el neutro del generador eléctrico como para el tomacorriente;

e) Asegurar el sistema de tierra contra fallas de conexión por medio de la utilización de interruptores;

f) Restringir el acceso sólo a personal autorizado al área de generadores y a sus conexiones en los tableros eléctricos que operen a 440 volts o más;

g) Colocar señalización en los generadores y tableros eléctricos sobre la capacidad del equipo y corrientes disponibles en cada salida;

h) Evitar que se usen objetos metálicos como anillos, cadenas, relojes y aretes, en el área de generadores, y

i) Prohibir que el generador de energía eléctrica se ubique en sótanos o lugares cerrados o mal ventilados y/o en áreas húmedas.

17.4.4 En la operación de motores de combustión interna, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Contar con un espacio para la recarga de diesel y aceite con equipo para recolectar cualquier derrame;

b) Mantener limpias de aceite y diesel todas las uniones de las mangueras, y

c) Aterrizar la maquinaria a tierra al realizar el suministro de combustible.

17.4.5 En la operación de grúas, se deberán observar las medidas de seguridad siguientes:

a) Acondicionar el terreno mediante tarimas, placas de acero, carpetas de madera, tarimas estructurales o de concreto para nivelar y estabilizar la grúa;

b) Mantener los gatos estabilizadores extendidos para descargar completamente las ruedas y descansarlos sobre calzas;

c) Contar con la distancia mínima de seguridad, cuando se ubiquen en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 de la presente Norma;

d) Evitar que se transporte personal en contenedores de carga, canastillas, ganchos, cables y demás aparatos no diseñados para tal efecto;

e) Equipar los motores izadores de las grúas móviles con sistemas de frenos de sujeción, liberados eléctricamente y aplicados por resortes;

f) Asegurar los estabilizadores de soporte al utilizar una grúa con pluma telescópica;

g) Asegurar los ganchos para evitar que el cable o estrobo pueda resbalar o salir;

h) Utilizar un código de señales para todo el personal de la maniobra;

i) Prohibir que se utilice la grúa por encima de su capacidad de diseño de acuerdo con las tablas del fabricante para los parámetros de las maniobras;

j) Impedir que la grúa se mueva hasta que el ayudante se sitúe en un lugar que permita la máxima visibilidad de las trayectorias de la grúa e indique su operación;

k) Evitar que se mueva la carga sobre las personas o la cabina;

l) Levantar de 10 a 15 cm la carga y corroborar el equilibrio previo a la maniobra de desplazamiento;

m) Mover la carga, al menos, con dos estrobos distribuidos en los ángulos de trabajo para que no haya desplazamientos;

n) Colocar los estrobos en un ángulo de trabajo de 45° a 60° en cada una de las líneas que soportan la carga;

o) Evitar que permanezca personal en la parte posterior del contrapeso de la grúa, dentro del radio de giro o bajo la carga que se suspenderá o trasladará;

p) Tener en un lugar visible la capacidad máxima de carga de la grúa, y

q) Contar con iluminación artificial en trabajos nocturnos en el área de maniobras.

18. Uso de herramientas

18.1 En el uso de las herramientas manuales, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Contar con las instrucciones sobre su utilización, revisión, mantenimiento y resguardo;

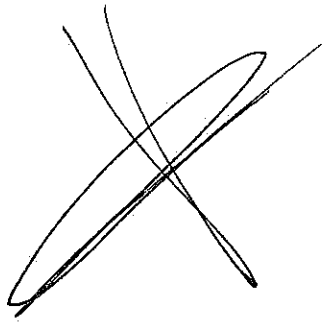
b) Adiestrar a los trabajadores sobre el manejo, mantenimiento y prevención de riesgos de las herramientas manuales, considerando sus limitaciones y posibles fallos;

c) Utilizar los equipos de protección personal apropiados al tipo de trabajo que se realiza o a la herramienta que se utiliza, respetando siempre las etiquetas de aviso de seguridad impresas en los equipos;

d) Verificar que los mangos de las herramientas manuales sean duros y de tamaño adecuado. No deberán ser resbaladizos;

e) Comprobar que la unión de los mangos con el resto de la herramienta manual sea firme, para impedir que por su rotura se produzca peligro para el trabajador;

f) Comprobar que las herramientas manuales disponen de las protecciones necesarias para evitar que se pueda entrar en contacto directo con sus partes móviles;



g) Impedir la operación de las herramientas manuales sin sus guardas de protección, cuando cuentan con ellas desde su diseño;

h) Revisar que las herramientas manuales sean del tamaño y características adecuadas al uso;

i) Eliminar los rebordes y filamentos que puedan desprenderse de los accesorios al utilizar las herramientas manuales;

j) Evitar trabajar con herramientas manuales en malas condiciones o estropeadas;

k) Realizar el trabajo con herramientas manuales, preferentemente, sobre superficies niveladas;

l) Situar las herramientas manuales en lugares suspendidos y si están en el suelo protegerlas o señalizarlas adecuadamente;

m) Verificar que la pieza a trabajar esté sujeta firmemente y bien acomodada;

n) Mantener siempre en su lugar las piezas que constituyen la cubierta de protección de las herramientas manuales;

o) Evitar dejar las herramientas manuales en pasillos, escaleras y áreas de paso peatonal;

p) Señalizar y delimitar las áreas de trabajo cuando el uso de herramientas manuales represente un riesgo para otros trabajadores;

q) Hacer calas cuando se utilicen herramientas manuales en los lugares donde existan instalaciones eléctricas, y

r) Establecer un programa por escrito para la inspección y registro del mantenimiento de las herramientas manuales.

18.2 En el uso de las herramientas eléctricas, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Impedir la modificación del cable de alimentación, cuando se trate de herramientas manuales eléctricas, de acuerdo con el diseño del fabricante;

b) Evitar que se utilice el equipo si el cable presenta raspaduras que dejen al descubierto los hilos de cobre o presenten empalmes con cinta aislante;

c) Utilizar extensiones de doble aislamiento conforme al voltaje de la herramienta y con dispositivo de falla a tierra sin enmendaduras ni roturas;

d) Retirar los materiales inflamables y combustibles cuando se realicen trabajos con herramienta eléctrica;

e) Mantener siempre en su lugar las piezas que constituyen la cubierta de protección;

f) Desconectar las herramientas eléctricas manuales al interrumpir o finalizar la actividad sin jalar el cable, y

g) Empalmar los cables de las instalaciones con conectores mecánicos.

18.3 En el uso de las herramientas de corte, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Elegir la herramienta de acuerdo con el material a cortar;

b) Verificar que los elementos cortantes no presenten desgaste excesivo, grietas ni cuarteaduras, y si lo están, sustituirlos inmediatamente;

c) Evitar trabajar en zonas poco accesibles, así como forzar la posición del elemento de corte de la herramienta;

d) Realizar la prueba de resonancia en el disco de corte para verificar que se encuentre en condiciones de seguridad y operación;

e) Verificar que en los trabajos con herramientas de corte, no existan tuberías conductoras de gas o sustancias peligrosas;

f) Utilizar los elementos de corte conforme al número de revoluciones de la herramienta;

g) Controlar la generación de chispas durante y al término de los trabajos con herramientas de corte;

h) Mojar periódicamente el área de concreto que se va a cortar;

i) Utilizar extractor de polvos o realizar los trabajos en áreas abiertas;

j) Verificar que se encuentren asegurados los elementos de sujeción de las herramientas de corte, y

k) Cambiar los elementos de corte cuando lleguen al límite de su vida útil establecida por el fabricante.

18.4 En el uso de las herramientas neumáticas, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Comprobar que la red de alimentación es de aire comprimido y no de otro gas, cuando la herramienta neumática se conecte a una red general;

b) Prohibir el uso de oxígeno gaseoso como fuente de poder para la herramienta neumática. Usar solamente aire filtrado, lubricado y comprimido;

c) Comprobar el buen funcionamiento de grifos y válvulas en la red de alimentación de las herramientas neumáticas;

d) Comprobar las condiciones de seguridad y operación de la herramienta neumática, así como de la manguera de conexión y sus uniones;

e) Verificar que la longitud de la manguera sea suficiente y adecuada para el trabajo a desarrollar;

f) Asegurar el correcto acoplamiento de la herramienta neumática a la manguera;

g) Mantener constante la presión de aire comprimido, revisar el nivel de aceite del compresor y evitar acumulaciones de agua;

h) Evitar que se exceda la presión máxima recomendada por el fabricante y comprobar que la presión de la línea sea compatible con los elementos o herramienta que se van a utilizar;

i) Prohibir que se apriete el gatillo de las herramientas neumáticas cuando se esté cargando la herramienta;

j) Impedir que se carguen las herramientas neumáticas por la manguera o que se aprieten al moverlas;

k) Comprobar que la manguera de alimentación de aire comprimido, se encuentre lo más alejada posible de la zona de trabajo;

l) Comprobar periódicamente las condiciones de seguridad y operación de las mangueras y conexiones, desechando aquéllas que estén rotas o deterioradas. No realizar empalmes en las mangueras;

m) Reponer el aceite de los lubricadores periódicamente, utilizando el especificado por los fabricantes de los equipos;

n) Prohibir el uso de gasolina u otro líquido inflamable para limpiar la herramienta neumática;

o) Desconectar la herramienta neumática de la manguera de aire antes de limpiar los atascos, así como efectuar el servicio y ajustes mientras no está en uso;

p) Evitar el uso de válvulas de control que permitan que el aire se quede en la herramienta neumática;

q) Evitar que las mangueras de las herramientas neumáticas descansen en el suelo y, en su caso, su colocación en zonas donde las mismas puedan sufrir daños, debido al paso de elementos móviles;

r) Proteger las mangueras mediante tablones o en pequeñas zanjas cuando deba cruzar maquinaria de obra;

s) Realizar descansos periódicos o alternar tareas, y

t) Prohibir a los trabajadores que dirijan los chorros de aire hacia las personas o los usen para limpiar la ropa.

18.5 En el uso de las herramientas que utilizan combustible líquido, se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes:

a) Evitar que los trabajadores permanezcan cerca de un fuego, fumen, o las utilicen durante el suministro de combustible;

b) Evitar derrames en el llenado y si se producen limpiar de inmediato;

c) Prohibir que la máquina se ponga en marcha en el mismo lugar en que se recarga de combustible, y

d) Comprobar que no haya fugas a través de las juntas para evitar riesgos de incendio o explosión.

19. Plan de atención a emergencias

19.1 El plan de atención a emergencias para las obras clasificadas como pequeñas, deberá contener lo siguiente:

a) Un listado de las acciones para la atención a emergencias, que incluya las relativas a los primeros auxilios;

b) El responsable de instrumentar las acciones;

c) Los recursos para atender al personal, entre ellos el botiquín de primeros auxilios, y

d) Los números telefónicos para requerir servicios de auxilio de bomberos, hospitales, policía y rescate.

19.2 El plan de atención a emergencias para las obras clasificadas como medianas, deberá contener, en adición a lo previsto en el numeral 19.1, lo siguiente:

a) El procedimiento de comunicación interna y externa en caso de ocurrir una emergencia, junto con un directorio para localizar al responsable de la obra de construcción, y

b) Las instrucciones para:

1) La evacuación;

2) El combate de incendios, y

3) Los primeros auxilios.

19.3 El plan de atención a emergencias para las diversas fases de las obras clasificadas como grandes, deberá contener lo siguiente:

a) El alcance del plan;

b) El responsable de implementar el plan;

c) Los recursos humanos y materiales para su instauración;

d) La capacitación de los trabajadores en relación con el contenido del plan;

e) La periodicidad y tipo de simulacros de emergencias por realizar;

f) El equipo de protección personal requerido para la atención a emergencias;

g) La evaluación y retroalimentación del plan de atención a emergencias;

h) La descripción de las instalaciones, actividades a realizar y del entorno;

i) El análisis de riesgos internos y externos, incluyendo los fenómenos naturales;

j) El inventario de los recursos materiales disponibles para enfrentar situaciones de emergencia;

k) Las instrucciones operativas para el control y manejo de las emergencias potenciales resultantes de los riesgos detectados, junto con las del personal que pone en acción el plan;

l) La identificación de las rutas de evacuación, puntos de reunión y/o zonas de seguridad;

m) Los procedimientos para:

1) El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia;

2) La comunicación interna y externa en caso de ocurrir una emergencia, junto con el directorio para localizar, en cualquier momento del día, a los responsables de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo y de la obra de construcción; a los servicios de auxilio para la emergencia (bomberos, hospitales, policía y rescate), así como, en su caso, el directorio de los centros de información de manejo de sustancias químicas en casos de emergencia;

3) La interrupción del funcionamiento de la maquinaria y equipo;

4) La suspensión de las actividades;

5) La evacuación de los trabajadores y visitantes;

6) Los primeros auxilios;

7) La eliminación de los riesgos después de la emergencia;

8) La evaluación de los daños, y

9) El retorno a actividades normales de operación, y

n) La constitución de las brigadas de emergencia, con asignación de puestos y responsabilidades, especificando el personal capacitado y adiestrado para:

1) La atención a emergencias y desastres;

2) La evacuación;

3) Los primeros auxilios, y

4) El combate de incendios.

20. Capacitación

20.1 La capacitación a los trabajadores en las obras grandes se deberá impartir de acuerdo con programas de capacitación que para tal efecto se elaboren y que se relacionen, según aplique, a cada fase de la obra; con el contenido del sistema de seguridad y salud en la obra, así como del programa de seguridad y salud en la obra y las instrucciones de seguridad que correspondan a las actividades que desarrollen los trabajadores.

20.2 La capacitación que se proporcione a los trabajadores de las obras grandes, deberá incluir, al menos, los temas siguientes:

a) La información sobre los riesgos de trabajo relacionados con la actividad que desarrollarán;

b) La forma segura de manejar o utilizar la maquinaria, equipo, herramientas, materiales y sustancias;

c) Las medidas de seguridad que se deberán adoptar para realizar las actividades o trabajos, y

d) El uso, mantenimiento, conservación, almacenamiento y reposición del equipo de protección personal, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 de la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

20.3 La información que se proporcione a los trabajadores que realicen trabajos peligrosos en obras medianas, deberá proveerse antes del inicio de dichas actividades.

20.4 Las pláticas de seguridad y salud laboral que se proporcionen a los trabajadores de las obras medianas deberán estar relacionadas con las medidas de prevención, protección y control de los riesgos y con las instrucciones de seguridad correspondientes a las actividades que desarrollen los trabajadores.

21. Registro e investigación de los accidentes de trabajo

21.1 En las obras de construcción se deberá contar con un registro de los accidentes de trabajo, mismo que habrá de contener, al menos, lo siguiente:

a) El tipo de accidente ocurrido;
b) Los indicadores de frecuencia y gravedad para controlar su incidencia;
c) El comportamiento de los accidentes de trabajo, de acuerdo con las actividades y fases de la obra, y
d) El seguimiento a las medidas de seguridad adoptadas después de un accidente, con base en los resultados de la investigación.

21.2 Cuando ocurra un accidente de trabajo en las obras de construcción, se deberá realizar una investigación que al menos comprenda lo siguiente:

a) La identificación de los datos generales del accidentado;
b) Las causas del accidente, entre otras, las condiciones peligrosas o inseguras y/o actos inseguros que provocaron el accidente, enfermedad o daño material;
c) Las consecuencias del accidente, con la precisión de la parte del cuerpo lesionada, y el tipo de lesión y/o el daño material que se ocasionó;
d) La descripción secuencial del accidente y del mecanismo de exposición;
e) La evaluación del accidente, con la probabilidad de ocurrencia y gravedad del daño;
f) Las actividades o medidas que debieron existir para prevenir el accidente;
g) El seguimiento del accidente y las medidas de seguridad implementadas;
h) Los antecedentes o enfermedades de trabajo anteriores y lesiones sufridas por el trabajador accidentado;
i) El resultado de la investigación, y
j) Las propuestas de medidas de seguridad que deberán adoptarse en forma mediata o inmediata, con base en los resultados de la investigación, para evitar la repetición del accidente.

22. Unidades de verificación

22.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

22.2 Las unidades de verificación que evalúen la conformidad con la presente Norma, deberán aplicar los criterios de cumplimiento establecidos en el procedimiento para la evaluación de la conformidad del Capítulo 23 de esta Norma.

22.3 El patrón podrá consultar el directorio vigente de las unidades de verificación acreditadas y aprobadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en la siguiente dirección electrónica: www.stps.gob.mx.

22.4 Las unidades de verificación acreditadas y aprobadas que evalúen el cumplimiento de esta Norma deberán emitir un dictamen, el cual habrá de contener:

a) Datos del centro de trabajo:
   1) El nombre, denominación o razón social del responsable de la obra de construcción;
   2) El domicilio del centro de trabajo, y
   3) El nombre y firma del representante legal, y
b) Datos de la unidad de verificación:
   1) El nombre, denominación o razón social;
   2) El número de registro otorgado por la entidad de acreditación;
   3) El número de aprobación otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social;
   4) La fecha en que se otorgó la acreditación y aprobación;
   5) El resultado de la verificación;
   6) El nombre y firma del responsable de emitir el dictamen;
   7) El lugar y fecha de la firma del dictamen, y
   8) La vigencia del dictamen.

22.5 La vigencia del dictamen de verificación, cuando éste sea favorable, será de dos años o por la duración de la obra cuando el tiempo sea menor a dicho periodo.

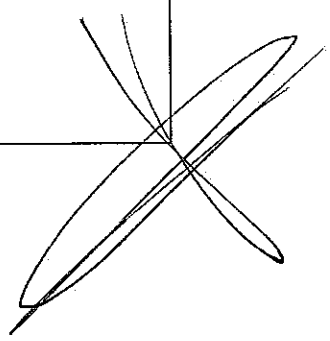
23. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

23.1 Este procedimiento para la evaluación de la conformidad aplica tanto a las visitas de inspección desarrolladas por la autoridad del trabajo, como a las visitas de verificación que realicen las unidades de verificación.

23.2 El dictamen de verificación vigente deberá estar a disposición de la autoridad del trabajo cuando ésta lo solicite.

23.3 Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad de la presente Norma, se realizará, según aplique, mediante la constatación física, revisión documental, registros o entrevistas, de conformidad con lo siguiente:

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.1 y 7	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que realizó la clasificación del tamaño de la obra de construcción, y en la misma se tomaron en consideración las características de la Tabla 1 de la presente Norma.	
5.2	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que cuenta con: ✓ La descripción de las actividades a desarrollar; ✓ Los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores, y ✓ La relación de medidas de seguridad por adoptar antes y durante su ejecución.	Aplica a obras pequeñas.
5.3 a), 8.1 y 8.3	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con el análisis de riesgos potenciales; ➢ El análisis de riesgos considera lo siguiente: ✓ Las actividades por realizar u oficios que participarán; ✓ Las condiciones de las instalaciones; ✓ Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentran las herramientas, equipo y maquinaria por utilizar; ✓ La identificación de los peligros existentes; ✓ El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros; ✓ La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de esta Norma; ✓ Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados, y ✓ La firma del responsable de la obra; ➢ Presenta evidencia documental de que realizó la jerarquización del impacto de los riesgos; ➢ La jerarquización del impacto de los riesgos, cuenta con: ✓ La categoría de frecuencia de ocurrencia de los riesgos, de acuerdo con lo dispuesto en la Tabla 2 de la presente Norma; ✓ La severidad del daño que pueda ocasionar el riesgo, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 3 de la presente Norma, y ✓ La jerarquización del impacto del riesgo, de acuerdo con lo previsto en la Tabla 4 de la presente Norma, en graves, elevados, medios, bajos y mínimos, y ➢ Presenta evidencia documental de que atiende los riesgos en la secuencia siguiente: graves, elevados, medios, bajos y, por último, los mínimos.	Aplica a obras medianas. La frecuencia de ocurrencia se determina con base en los registros de la propia empresa, de acuerdo con lo previsto por la NOM-021-STPS-1993, o las que la sustituyan.



Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.3 b), 8.2 y 8.3	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con el análisis de riesgos potenciales; ➢ El análisis de riesgos potenciales considera lo siguiente: ✓ Las actividades o trabajos por realizar en cada fase de la obra de construcción, con base en el proyecto de la obra; ✓ Las condiciones de las instalaciones; ✓ Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentren las herramientas, equipo y maquinaria por utilizar; ✓ Las instrucciones de seguridad; ✓ Los factores de riesgo presentes en las actividades de trabajo; ✓ Las causas posibles de eventos que conllevan la ocurrencia de los accidentes, ligadas con los peligros previamente identificados; ✓ El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros de las actividades o fases de la obra; ✓ La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de la presente Norma; ✓ Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados, y ✓ La firma del patrón, del responsable de la obra o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo; ➢ Presenta evidencia documental de que realizó la jerarquización del impacto de los riesgos; ➢ La jerarquización del impacto de los riesgos, cuenta con: ✓ La categoría de frecuencia de ocurrencia de los riesgos, de acuerdo con lo dispuesto en la Tabla 2 de la presente Norma; ✓ La severidad del daño que puede ocasionar el riesgo, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 3 de la presente Norma, y ✓ La jerarquización del impacto del riesgo, de acuerdo con lo previsto en la Tabla 4 de la presente Norma, en graves, elevados, medios, bajos y mínimos, y ➢ Presenta evidencia documental de que atiende los riesgos en la secuencia siguiente: graves, elevados, medios, bajos y, por último, los mínimos.	Aplica a obras grandes. La frecuencia de ocurrencia se determina con base en los registros de la propia empresa, de acuerdo con lo previsto por la NOM-021-STPS-1993, o las que la sustituyan.
5.4 a), 9.1 y 9.2	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con un sistema de seguridad y salud en la obra conformado antes de iniciar las actividades, y ➢ El sistema de seguridad y salud en la obra comprende lo siguiente: ✓ La política de seguridad y salud en el trabajo; ✓ La clasificación de la obra; ✓ La determinación de los riesgos asociados a las actividades;	Aplica a obras medianas.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ El programa de seguridad y salud en la obra que contenga las medidas de prevención, protección y control de dichos riesgos; ✓ La autorización para realizar trabajos peligrosos; ✓ La firma del patrón y/o del responsable de la obra de construcción, y/o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo; ✓ La información sobre las medidas de prevención, protección y control de riesgos; ✓ La relación de medidas e instrucciones de seguridad para las actividades a desarrollar en la obra; ✓ Los programas para: o La capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo; o La selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico y, en su caso, específico; o La revisión y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos de seguridad, y o La supervisión y seguimiento de seguridad en la obra; ✓ Las instrucciones de seguridad para acceso y control de personal en la obra aplicables a los trabajadores, subcontratistas, proveedores y visitantes, que al menos incluyan los horarios de trabajo, definición de la entrada y salida a las áreas de trabajo, equipo de protección personal a usar y rutas de evacuación; ✓ El manual de primeros auxilios, y ✓ El plan de atención a emergencias, conforme a lo especificado en Capítulo 19 de esta Norma.	
5.4 b), 9.1 y 9.3	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con un sistema de seguridad y salud en la obra conformado antes de iniciar las actividades, y ➢ El sistema de seguridad y salud en la obra comprende lo siguiente: ✓ La política de seguridad y salud en el trabajo; ✓ La clasificación de la obra; ✓ La determinación de los riesgos asociados a las actividades; ✓ El programa de seguridad y salud en la obra que contenga las medidas de prevención, protección y control de dichos riesgos; ✓ La autorización para realizar trabajos peligrosos; ✓ La firma del patrón y/o del responsable de la obra de construcción, y/o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo;	Aplica a obras grandes.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ La descripción de la obra a realizar, que contemple: o La superficie total de construcción; o Los datos técnicos o el proyecto ejecutivo: planos arquitectónicos y estructurales, de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales, así como sus correspondientes memorias técnicas de cálculo y catálogo de conceptos y/o croquis de localización, y o La ubicación de la obra y su entorno; ✓ La descripción de instalaciones provisionales: oficinas, almacenes, talleres, comedores, servicio médico, patios de almacenamiento, áreas de lavado de equipo, baños, accesos, protección perimetral, alumbrado, conexiones a tierra y vialidad, según aplique; ✓ El organigrama del personal de la obra y responsabilidades de los diferentes niveles, en materia de seguridad y salud en el trabajo; ✓ El análisis del riesgo potencial de cada actividad, que incluya la detección, evaluación y jerarquización de los peligros y riesgos asociados con las principales actividades a desarrollarse durante la ejecución de la obra, conforme al programa de seguridad y salud en la obra; ✓ Los programas para: o La capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo; o La selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico, y en su caso, específico; o La revisión y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos de seguridad, y o La supervisión y seguimiento de seguridad en la obra por fases; ✓ Las instrucciones de seguridad para el acceso y control de personal en la obra aplicables a los trabajadores, subcontratistas, proveedores y visitantes, que al menos incluyan horarios de trabajo, definición de la entrada y salida a las áreas de trabajo, equipo de protección personal a usar y rutas de evacuación; ✓ El manual de primeros auxilios, y ✓ El plan de atención a emergencias, conforme a lo especificado en Capítulo 19 de la presente Norma.	
5.5	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta y da seguimiento a un programa para la revisión y mantenimiento preventivo del equipo y/o maquinaria utilizados, y ➢ El programa contiene al menos la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización, y el responsable de su ejecución.	Aplica a obras medianas y grandes.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.6	Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con procedimientos de seguridad para la revisión y mantenimiento de las herramientas y equipos utilizados por los trabajadores; ➢ Los procedimientos contemplan al menos la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización y el responsable de su ejecución, y ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con procedimientos de seguridad para la colocación y manejo de las instalaciones eléctricas, provisionales y definitivas.	Aplica a obras medianas y grandes.
5.7	Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con instrucciones de seguridad para realizar: ✓ Trabajos de relleno y compactación; ✓ Trabajos de fabricación y manejo de cimbra; ✓ Trabajos de manejo y colocación de concreto; ✓ En su caso, para realizar dos o más de estas actividades de manera simultánea, y ✓ Trabajos peligrosos.	Aplica a obras medianas y grandes.
5.8 y 10	Física Documental	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que proporciona a los trabajadores el equipo de protección personal básico, de acuerdo con su puesto de trabajo y, en su caso, el específico que le corresponda, con motivo de la ejecución de trabajos peligrosos, con base en lo previsto por la Tabla 5 de la presente Norma, o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan; ➢ Demuestra que se proporciona el mismo equipo de protección personal a los trabajadores de las diferentes categorías del oficio que corresponde al puesto de trabajo; ➢ Demuestra que el equipo de protección personal proporcionado a los trabajadores y visitantes, cuenta, en su caso, con la certificación emitida por un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, o con la garantía del fabricante de que protege contra los riesgos para los que fue fabricado, y ➢ Presenta evidencia documental de que el equipo de protección personal básico y, en su caso, el específico que proporciona a los trabajadores, es el que les corresponde, con base en lo previsto en la Tabla 5 de la presente Norma o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.	
5.9	Documental	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que cuenta con procedimientos para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, basados en la información del fabricante, y conforme a lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.	
5.10 y 10.2	Física	El patrón cumple cuando demuestra que se supervisa que los trabajadores porten el equipo de protección personal básico y, en su caso, el específico. Tratándose de empresas medianas y grandes, los visitantes portan al menos casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que están expuestos.	Aplica a obras medianas y grandes.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.11 y 11	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con el análisis de riesgos potenciales para los trabajos de excavaciones, en su caso; ➢ El análisis de riesgos potenciales para los trabajos de excavaciones considera, además de lo establecido en los numerales 8.1 u 8.2 de la presente Norma, según aplique, lo siguiente: ✓ El estudio de mecánica de suelos, que se refiera al tipo de suelo por excavar, su composición física y propiedades mecánicas; ✓ La existencia de servicios cercanos a la excavación: líneas energizadas, tuberías, ductos y demás redes de infraestructura; ✓ Los cambios de clima; ✓ La profundidad de corte; ✓ El método de estabilización de los taludes de la excavación, en su caso; ✓ El equipo, maquinaria y herramientas por utilizar; ✓ El tipo y cantidad de explosivos por emplear, en su caso, y ✓ El proceso de remoción, carga, acarreo y estabilidad de los taludes;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Física	➢ Demuestra que adopta las medidas de seguridad siguientes en los trabajos de excavaciones: ✓ Inspecciona el sitio de la excavación con el fin de detectar fallas, grietas o desprendimientos potenciales: o Al iniciar cada jornada y al terminar los trabajos, a fin de detectar cambios en el terreno; o Después de una lluvia intensa; o En forma posterior al paso de maquinaria pesada o transito vehicular intenso, y o Al concluir cualquier evento que pudiera aumentar el riesgo; ✓ Inspecciona al inicio y al final de cada jornada los sistemas utilizados en la estabilización de las paredes de las zanjas; ✓ Prohíbe que los trabajadores permanezcan en el interior de la zanja, mientras la maquinaria de excavación está en operación; ✓ Elimina árboles, arbustos y matorrales que obstaculicen la estabilidad de los cortes de terreno por efectuar, si se cuenta con las autorizaciones que correspondan; ✓ Asegura los soportes o anclajes de los postes de energía eléctrica o, en su caso, solicita su reubicación a la autoridad competente; ✓ Refuerza las paredes de la excavación con puntales, recubrimientos, mallas, tarimas, cimbra, travesaños o ademes (tabla estaca), cuando exista el riesgo de derrumbes En excavaciones para pilas, prohíbe el ingreso de trabajadores cuando no se cuenta con la debida protección de las paredes de la excavación;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Realiza excavaciones en frentes de trabajo con taludes estables, cuya inclinación está de acuerdo con el tipo de suelo y/o la Tabla 6 de la presente Norma; ✓ Estabiliza las paredes de la zanja con elementos que sobrepasan en 20 cm la superficie del terreno, cuando su profundidad es mayor de 1.50 m; ✓ Instala sistemas de soporte para asegurar la estabilidad de edificios colindantes, bardas u otras estructuras adyacentes a la excavación; ✓ Cuenta en las excavaciones de zanjas con 1.20 m o más de profundidad con una escalera o rampa para entrada y salida de los trabajadores. La escalera sobresale 90 cm de la parte más alta de la zanja y se coloca a una distancia horizontal máxima de 7 m del sitio de trabajo; ✓ Mantiene la maquinaria y equipo, en especial los que cuentan con brazo, equipos de izaje y otros similares, a una distancia mínima de seguridad, cuando se ubican en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 de la presente Norma; ✓ Prevé accesos separados para la circulación, uno para trabajadores y otro para maquinaria y camiones. En caso de no ser posible, delimita el acceso con barreras físicas; ✓ Dispone de pasos o puentes a la orilla de la excavación; ✓ Señaliza y delimita el perímetro de las excavaciones con cinta de peligro o malla de protección, cuando tiene una profundidad menor de 1.5 m, y con barandales rígidos de 90 cm de altura, tratándose de aquéllas con profundidad superior a 1.5 m; ✓ Limita el paso a la zanja, a una distancia de seguridad medida desde la vertical de la pared de dicha zanja, que se determina de conformidad con el resultado de un estudio que contempla, al menos, el tipo de suelo o roca; el ancho y profundidad de la zanja; las cargas máximas de la maquinaria, vehículos o del acopio de materiales, y las entibaciones en la zanja, en su caso; ✓ Cuenta con la iluminación adecuada al turno de trabajo; ✓ Utiliza equipo portátil con alimentación de 24 volts, cuando el uso de cableados eléctricos representa un riesgo para la instalación de iluminación artificial; ✓ Evita el acopio de materiales o tierra a menos de 2 m de distancia del borde de la excavación, con el fin de no ejercer sobrecargas al terreno; ✓ Mantiene la excavación abierta el menor tiempo posible; ✓ Notifica al supervisor la existencia de cableado eléctrico y marca su ubicación;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Realiza el muestreo de la calidad del aire cuando una excavación se convierte en un espacio confinado y existan atmósferas peligrosas, como presencia de gases o falta de oxígeno, entre otros, cualquiera que sea su profundidad y, en su caso, instala un sistema de ventilación; ✓ Suspende los trabajos de excavación cuando existe acumulación o aumento del nivel de agua y la remueve de inmediato para evitar que se altere la estabilidad de los taludes, utilizando los equipos disponibles para tal fin, y ✓ Cuenta con medidas de seguridad durante el empleo de explosivos, y se asegura que dichas actividades se realizan de acuerdo con lo dispuesto por la normatividad que emita para tal efecto la Secretaría de la Defensa Nacional;	
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que selecciona el diseño de apuntalamiento de acuerdo con el tiempo que se le empleará, la resistencia del suelo y los materiales por utilizar, y	
	Física	➢ Demuestra que adopta para el apuntalamiento de zanjas, las medidas de seguridad siguientes: ✓ Evita trabajos simultáneos de apuntalamiento a distinto nivel en la misma vertical; ✓ Desecha los puntales abiertos o astillados; ✓ Marca o pone barreras y señales de advertencia en áreas de alto voltaje; ✓ Realiza las conexiones eléctricas mediante mecanismos herméticos de intemperie, y ✓ Prohíbe a los trabajadores el descenso y ascenso a la zanja utilizando los puntales.	
5.11 y 12	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con el análisis de riesgos para los trabajos en espacios confinados, en su caso; ➢ El análisis de riesgos para los trabajos en espacios confinados, comprende al menos lo siguiente: ✓ La descripción de la actividad a desarrollar; ✓ Las condiciones del lugar donde se desarrollará la actividad; ✓ La maquinaria, herramientas y equipo por utilizar; ✓ Los riesgos de los materiales y/o las sustancias a utilizar (toxicidad, inflamabilidad, reactividad o específicos); ✓ El listado de las posibles condiciones peligrosas y riesgos; ✓ El tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar, y ✓ Los efectos por la concentración de oxígeno en espacios confinados, conforme a lo dispuesto por la Tabla 8 de la presente Norma;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con: ✓ Los procedimientos de seguridad para las actividades a desarrollar y de los equipos y herramientas a utilizar; ✓ Los procedimientos de muestreo para detectar atmósferas peligrosas o deficientes de oxígeno; ✓ Un plan de trabajo específico, en caso de que persistan condiciones atmosféricas adversas en dicho espacio, y ✓ El plan de rescate para los posibles accidentados en el espacio confinado que incluya el equipo de rescate para emergencias;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que cuenta para la realización de actividades en espacios confinados, con las medidas de seguridad siguientes: ✓ La señalización en la entrada del espacio confinado; ✓ El responsable de la supervisión de los trabajos se ubica en el exterior del espacio confinado; ✓ El equipo de protección personal requerido. Cuando el volumen de oxígeno en el interior del espacio confinado es igual o menor de 19.5 por ciento, se proporciona a los trabajadores equipo con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo; ✓ Los sistemas de ventilación natural o forzada para mantener una atmósfera respirable en todo momento. No utiliza aire comprimido como fuente de ventilación en un espacio confinado; ✓ La iluminación al interior de espacios confinados en presencia de materiales o sustancias inflamables o explosivas, con base en lo siguiente: o Luminarias con tensiones de seguridad de bajo voltaje, hasta 24 volts, y o Lámparas de uso rudo, a prueba de explosión; ✓ Las herramientas y equipos eléctricos, que necesitan más de 12 volts de tensión eléctrica para operar, cuentan en atmósferas explosivas con un interruptor diferencial de falla a tierra conectado a una tierra física. El interruptor, el transformador y demás elementos del circuito, se ubican afuera del espacio confinado, y ✓ Los mecanismos de comunicación entre el personal que opera al interior del espacio confinado y el personal supervisor;	
	Registros	➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con los registros relacionados con: ✓ El control de ingreso y egreso del personal al espacio confinado, mediante la autorización correspondiente, el cual permanece a la entrada del mismo mientras se desarrollan las actividades; ✓ Los tiempos de permanencia de los trabajadores en el interior del espacio confinado, en su caso, con pausas variables conforme a las condiciones de temperatura de la atmósfera laboral, régimen de trabajo y de la temperatura corporal del trabajador, y ✓ El muestreo continuo de la atmósfera, cuando se realicen trabajos en espacios confinados con líquidos inflamables, explosivos, tóxicos o atmósferas con deficiencia de oxígeno;	
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que las autorizaciones para el ingreso a los espacios confinados contienen al menos, la información siguiente: ✓ El lugar en donde se realizará la actividad; ✓ La fecha de ejecución de los trabajos; ✓ El nombre y firma del personal autorizado para ingresar; ✓ El nombre y firma del responsable del área en donde se realizará la actividad, y ✓ El nombre y firma de la persona que autoriza;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Presenta evidencia documental de que el plan de rescate en espacios confinados es analizado por todo el personal que ingresa a dichos espacios y el personal de relevo; ➢ Presenta evidencia documental de que el plan de rescate en espacios confinados contiene al menos: ✓ La descripción de las diferentes emergencias que se podrían presentar; ✓ A quién y cómo pedir ayuda en caso de emergencia; ✓ Las instrucciones de cómo atender a una o más personas en caso de emergencia, y ✓ El procedimiento para atender al personal que utiliza equipos de respiración autónomos, y ➢ Demuestra que en las actividades de soldadura y corte que se efectúan en un espacio confinado, adopta las medidas de seguridad siguientes: ✓ Ventila el interior del espacio confinado para que no existan atmósferas inflamables o explosivas; ✓ Cuenta con un sistema de extracción y recirculación de aire forzado para evitar los humos de soldadura; ✓ Cuenta con al menos un extintor tipo ABC de capacidad acorde con los materiales y tipo de fuego que se pudiera presentar; ✓ Utiliza el equipo de protección personal requerido para la actividad, el puesto de trabajo y el lugar donde se desarrollará; ✓ Cuenta, en su caso, con mamparas para delimitar las áreas en donde se realizan actividades de soldadura o corte; ✓ Ubica fuera del espacio confinado las máquinas soldadoras y cilindros; ✓ Revisa los cables y conexiones antes de ser introducidos al espacio confinado; ✓ Utiliza reguladores de presión, manómetros y válvulas arrestaflama, en condiciones de seguridad y operación; ✓ Utiliza en mangueras conexiones del tipo prensadas, y ✓ Revisa las mangueras y conexiones antes de ser introducidas al espacio confinado para evitar eventuales fugas.	
5.11 y 13	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que para proteger a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura eléctrica y al personal que transita cerca de donde se llevan a cabo dichas actividades, adopta las medidas de seguridad siguientes: ✓ Verifica que la careta para soldador o gafas para soldar no tengan aberturas y que el cristal sombra contra radiaciones sea el indicado; ✓ Coloca mamparas o pantallas alrededor del puesto de soldadura durante todo el tiempo de la actividad; ✓ Verifica que los cables no crucen una vía de tránsito, como pasillos y escaleras, y que estén protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión y totalmente extendidos;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Mantiene los materiales inflamables y combustibles a una distancia mínima de 10 m; ✓ Prohíbe el uso de ropa manchada de grasa, solventes o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse; ✓ Impide que se realicen trabajos cuando el área está mojada o, en su defecto, aísla el área sobre una base de madera; ✓ Evita que se jalen los cables, aun cuando éstos se atoren u opongan resistencia a su manejo; ✓ Desconecta la máquina al terminar el trabajo, recoge los cables y los almacena en un lugar seco, y ✓ Retira los materiales y deja limpia el área de trabajo antes, durante y después de la jornada;	
	Física	➢ Demuestra que en las actividades de soldadura eléctrica, adopta las medidas de seguridad siguientes: ✓ Lleva a cabo las actividades de soldadura conforme a lo establecido en la NOM-027-STPS-2008, o las que la sustituyan; ✓ Dispone de pinzas, ganchos, tenazas o cualquier otro medio para el manejo de los materiales sobre los cuales se realiza el trabajo de soldadura; ✓ Coloca, en su caso, las piezas a soldar en una mesa o área con base de material aislante o dispersor de calor y resistente al fuego; ✓ Revisa el aislamiento de los cables eléctricos al comenzar la jornada y desecha aquéllos que presenten agrietamientos y conexiones directas protegidas con cinta aislante; ✓ Verifica que las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión están aislados y en condiciones de seguridad y operación; ✓ Mantiene las máquinas para soldar por arco eléctrico lo más alejadas posible del sitio de la operación y también de hornos de otras fuentes de calor; ✓ Controla la generación de chispas durante y al término de los trabajos de soldadura, en su caso, mediante la instalación de mamparas o mantas antiflama; ✓ Evita que los cables descansen sobre los objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar el aislamiento; ✓ Monitorea la atmósfera con un explosímetro en los trabajos de soldadura que se realizan en espacios cerrados; ✓ Limpia los residuos de la soldadura con un cepillo de cerdas de alambre o martillo; ✓ Prohíbe que los porta-eléctrodos se introduzcan en agua para enfriarlos; ✓ Suspende los trabajos de soldadura a la intemperie en caso de lluvias o cuando la ropa se moje por sudor u otro líquido; ✓ Desconecta el equipo antes de efectuar cambios de voltaje y no deja la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería, y ✓ Desconecta totalmente el equipo cada vez que se retira del lugar de trabajo e incluso para moverlo;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que para la realización de actividades de corte con oxiacetileno, cuenta con procedimientos para el manejo y operación de cilindros, válvulas, reguladores, mangueras y sus conexiones, así como fuentes de alimentación eléctrica, y	
	Física	➢ Demuestra que para la realización de actividades de corte con oxiacetileno, adopta las medidas siguientes: ✓ Mantiene el área limpia y ordenada durante el desarrollo de la actividad y al concluirla; ✓ Asegura que las válvulas antiretorno de flama estén colocadas entre el maneral del soplete y las mangueras, y entre la manguera y el regulador, tanto del oxígeno como del acetileno; ✓ Revisa que no exista evidencia de deformación, fisuras o fracturas en los cilindros, válvulas, reguladores y mangueras; ✓ Coloca el equipo de corte a cuando menos 3 m de distancia del lugar de trabajo; ✓ Comprueba que los cilindros: o Cuenten con capuchones cuando estén almacenados o fuera de uso; o Se almacenen de manera vertical y estén asegurados con cadena; o No sean utilizados para colgar el soplete, aun cuando esté apagado; o Se trasladen en una carretilla diseñada específicamente para ello, asegurados firmemente con una cadena para evitar su caída; o No se calienten después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo, y o Se trasladen para su cambio girándolos sobre su propia base y no se rueden horizontalmente o se arrastren; ✓ Revisa que los reguladores: o Disponen de roscas o que sus uniones corresponden a las de la salida de la válvula. Nunca se fuerzan las conexiones que no coinciden; o Están equipados con manómetros calibrados y en condiciones de seguridad y operación; o Cuentan con carátulas, flechas indicadoras, micas o vidrio de protección, y o No se intercambian o instalan en otros que no fueron diseñados para el tipo de cilindro utilizado; ✓ Comprueba que los manómetros para oxígeno de alta presión, cuentan con tapas de seguridad y están marcados con la palabra OXIGENO y con un distintivo en color verde, y los de acetileno con la palabra ACETILENO con un distintivo en color rojo;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Verifica que las mangueras: o Disponen de conexión prensada o a presión para unirlas al mango de los sopletes y reguladores; o Están protegidas con apoyos de paso resistentes a la comprensión al atravesar vías de circulación de vehículos o personas, y o No entran en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o chispas, y ✓ Prohíbe que durante las actividades: o Se golpee el soplete con cualquier estructura; o Se fume al estar manipulando los sopletes, y o Se utilice el oxígeno para limpiar o soplar piezas y tuberías o para ventilar una estancia.	
5.11 y 14	**Física**	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que los trabajos en altura se llevan a cabo conforme a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, o las que la sustituyan; ➢ Demuestra que en la realización de trabajos en altura, se aplican las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se supervisan por una persona con conocimientos sobre protección contra caídas de la obra en construcción; ✓ Se evita que diferentes trabajadores realicen labores sobre la misma vertical a distintas alturas, y cuando esto es indispensable, se adoptan medidas de seguridad específicas para dichas actividades; ✓ Se prohíbe el acceso a personas ajenas a la zona de trabajo, y ✓ Se tienen disponibles en la obra de construcción los registros de las revisiones a los sistemas o equipos para realizar trabajos en altura;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Registros	➢ Presenta evidencia documental de que se registran y reportan inmediatamente al responsable de la obra y/o personal de seguridad, los daños o desperfectos identificados en los sistemas o equipos para realizar trabajos en altura;	
	Física	➢ Demuestra que para el uso de andamios tipo torre o estructura, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se tienen barreras rígidas en las plataformas que se abren hacia el interior o hacia arriba para resguardar el acceso a las escaleras de los andamios; ✓ Se protege el área de trabajo y la vía de acceso alrededor del andamio, contra la caída de objetos o herramientas desde la plataforma de trabajo, y ✓ Se prohíbe que en los andamios: o Se usen charolas para cableado eléctrico como plataformas; o Se instalen sobre éstos elevadores de materiales, a menos que estén diseñados o reforzados para soportar una carga adicional;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		o Se utilicen escaleras de tijera, barriles, tambores, bloques de concreto y otros objetos como parte de su estructura, y o Se empleen canaletas de techo, desagües, soportes de cañerías, pararrayos o conductores, como elementos para sujetarlos;	
	Física	➢ Demuestra que para el uso de andamios suspendidos, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se realiza una prueba de carga a nivel del suelo, que queda documentada, antes del inicio de los trabajos; ✓ Se coloca malla en el perímetro de la plataforma, si los materiales o herramientas presentan riesgo de caída; ✓ Se establecen puntos de amarre en los paramentos verticales; ✓ Se verifica que la separación entre la cara delantera de la plataforma y el paramento vertical en que se trabaja no es superior a 30 cm; ✓ Se verifica que no hay cables u obstrucciones que puedan sobrecargar o inclinar el andamio, y ✓ Se prohíbe el uso de tablones como pasarelas entre plataformas de los andamios suspendidos;	
	Física	➢ Demuestra que para el uso de arnés y líneas de vida, se restringe el número máximo de trabajadores anclados a un mismo punto, a la resistencia de dicho punto de anclaje, y a las características de diseño y construcción establecidas por el fabricante;	
	Física	➢ Demuestra que para el uso de plataformas de elevación, se cumple con las medidas de seguridad siguientes: ✓ Son operadas únicamente por personal calificado; ✓ Se coloca una tarjeta en un lugar visible de su acceso, adherida de tal forma que se impida su remoción accidental, y que indica la condición de uso y la fecha y nombre de quien la revisó; ✓ Se cuenta con señalamientos de conformidad con lo que establece el fabricante, que indican: o El peso máximo a soportar; o Los radios de operación, y o El número máximo de personas que resistan; ✓ Se tienen estabilizadores extendidos y el equipo se encuentra a nivel de gota antes de elevar el cesto; ✓ Están libres de personal alrededor de ésta, cuando se encuentra en operación; ✓ Se tiene la posibilidad de que se opere directamente, en cualquier momento, por medio de sistemas con doble control de operación; ✓ Se opera el carro, sólo cuando la superficie de la plataforma sobre la que se apoya está nivelada y compacta; ✓ Se asegura la plataforma a la estructura, en caso de acceder a la plataforma desde lugares elevados; ✓ Se engancha a un sistema de protección contra caídas, antes de que el personal baje de la canastilla, y ✓ Se prohíbe el desplazamiento del carro con el brazo extendido o con personal al interior de la plataforma, y	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que para el uso de escaleras móviles en las obras de construcción, se cumple con las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se constata que se conservan limpias y despejadas de cualquier material las áreas de acceso tanto inferiores como superiores; ✓ Se revisa antes de utilizarlas que: o Se encuentran en condiciones de seguridad y operación; o Los peldaños o largueros no presentan elementos dañados, doblados, golpeados o quebrados, y o Las zapatas antideslizantes no están desgastadas o rotas; ✓ Se prohíbe el transporte de cargas en el ascenso y descenso de la escalera de mano, y ✓ Se evita que se coloquen por encima de mecanismos en movimiento.	
5.11 y 15	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que: ✓ Se lleva un control de los permisos de trabajo para el transporte de materiales, con la descripción de las actividades por desarrollar y el tipo de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado por utilizar, ya sean propios o subcontratados, y ✓ Los operadores de vehículos maquinaria y equipo autopropulsado para el transporte de materiales cuentan con el permiso de trabajo correspondiente para ingresar a las obras;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Física	➢ Demuestra que los operadores de vehículos maquinaria y equipo autopropulsado para el transporte de materiales, cumplen con lo siguiente: ✓ Efectúan una inspección visual de las condiciones del camino en terrenos sinuosos e inestables y, en su caso, realizan o solicitan los acondicionamientos necesarios antes de transitarlo; ✓ Aplican el manual del usuario para carga, descarga y maniobras, que se establezca para tal efecto, a fin de no rebasar la capacidad de carga de la unidad. Además, el manual está disponible en idioma español a bordo del equipo; ✓ Revisan que la carga se encuentre debidamente colocada, asegurada y señalizada; ✓ Usan el cinturón de seguridad mientras permanecen en ellos; ✓ Están capacitados y adiestrados sobre los procedimientos de emergencia para el control de fugas o derrames de las sustancias o materiales peligrosos que transporten, y ✓ Reportan las fallas detectadas en la revisión periódica que comprometan la seguridad de los trabajadores e instalaciones, al supervisor o encargado de la obra, para su reparación;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Registros	➢ Presenta evidencia documental de que se revisan periódicamente las condiciones generales de mecánica, carrocería, frenos, luces, llantas e integridad de los dispositivos de seguridad -interruptores, guardas, protecciones, entre otros-, y registran sus resultados en una bitácora que para tal efecto se establezca;	
	Física	➢ Demuestra que se prohíbe el transporte de personal en los estribos, salpicaderas, cajas, botes o cucharones de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado de transporte de materiales, así como en cualquier otra parte que no esté diseñada específicamente para el transporte de personal; ➢ Demuestra que los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que se utilizan en las obras de construcción, cuentan con lo siguiente: ✓ Dispositivos sonoros -alarmas de reversa-, para advertir su retroceso; ✓ Personal que auxilie a los operadores en las maniobras de reversa, y ✓ Dispositivos de seguridad, en su caso, como cabinas, cinturones, sistemas de amortiguamiento en los asientos, o cualquier otro dispositivo de advertencia, identificación o alarma visual (torretas) o sonora requerido de acuerdo con la tipología de los trabajos por realizar;	
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que se cuenta con programas de revisión y mantenimiento para los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte que utilicen;	
	Física	➢ Demuestra que los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales o sustancias peligrosas en contenedores, cuentan con aditamentos que no permiten el libre movimiento de dichos contenedores y con la señalización correspondiente que indica la identificación de sus riesgos; ➢ Demuestra que se asegura en todo momento, que los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales respetan la distancia de seguridad, a que se refiere el numeral 11.2, inciso o) de la presente Norma; ➢ Demuestra que las maniobras con vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que se realizan en pasos críticos de la obra, con accesos angostos o transitados, con la presencia de equipo energizado o presurizado o en operaciones complicadas de reversa, se efectúan con el auxilio de personal que proporciona los señalamientos de seguridad adecuados al operador; ➢ Demuestra que se prohíbe que los camiones de volteo circulen con la caja levantada, y cuando están cargados con tierra, grava o arena, tales materiales están cubiertos con una lona;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		➢ Demuestra que se riegan con agua los caminos, accesos y cajas de camiones para evitar la formación de nubes de polvo; ➢ Demuestra que se instalan topes a las orillas de los taludes y terraplenes de relleno para evitar la marcha en reversa de los vehículos; ➢ Demuestra que la señalización de seguridad para la circulación de vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado, se coloca con base en las condiciones del terreno, la visibilidad o las condiciones meteorológicas, y ➢ Demuestra que la prioridad de circulación de los vehículos al interior de la obra, se establece de acuerdo con lo siguiente: ✓ Vehículos de emergencia y rescate; ✓ Vehículos oficiales de las autoridades; ✓ Vehículos/equipos que suben en pendientes muy pronunciadas; ✓ Vehículos dedicados para el transporte de personal, y ✓ Vehículos dedicados para el transporte de materiales.	
5.11 y 16	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que, para la instalación de conductos de escombro, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se delimitan y señalizan los conductos y la zona donde se vierte el escombro; ✓ Se colocan barandillas en las aberturas de la fachada, patio de luces u otros huecos por los que se evacuan los escombros; ✓ Se colocan barandillas de protección en las embocaduras de vertido de escombro; ✓ Se sujeta el conducto de escombro a la estructura; ✓ Se coloca el extremo inferior del conducto de escombro de manera inclinada; ✓ Se moja constantemente el área donde caen los escombros, y ✓ Se dispone de rampas para permitir la fácil circulación de las carretillas;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Física	➢ Demuestra que para la realización de trabajos de demolición, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se investiga la existencia de instalaciones de gas, energía eléctrica, agua u obra inducida para su desinstalación; ✓ Se delimita y señaliza el área donde se realizarán los trabajos de demolición; ✓ Se quitan todos los vidrios y cristales que hubieran en la obra a demolerse; ✓ Se apuntalan la estructura de apoyo y los puntos inestables con costales, cuando se trabaja con carga; ✓ Se designa un sólo lugar para la caída del material removido;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se confina el área con mamparas, biombos, tapiales o barreras; ✓ Se limita la exposición de trabajadores a polvos, mediante: o La delimitación del área de trabajo, informando a los trabajadores la presencia de sustancias o materiales peligrosos; o La descontaminación de los elementos que contengan sustancias peligrosas, y o El regado con agua a intervalos convenientes en las construcciones en curso de demolición para impedir la formación de nubes; ✓ Se evita que trabajen operarios situados a distintos niveles en una misma vertical; ✓ Se inicia el derribo de arriba hacia abajo procurando mantener la horizontal; ✓ Se evita que se debiliten los puntos de apoyo de las estructuras que sostienen los pisos mientras no se han terminado los trabajos; ✓ Se desmontan piso por piso las estructuras metálicas; ✓ Se retiran constantemente los escombros de modo que los accesos y zonas de trabajo no resultan obstruidos o para evitar la sobrecarga de la estructura; ✓ Se arrojan los escombros utilizando para ello conductos de descarga, y ✓ Se interrumpen los trabajos de demolición en caso de vientos fuertes o lluvia;	
	Física	➢ Demuestra que para el hincado de pilotes, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se nivela y compacta el área de trabajo de la máquina de hincado de pilotes y camiones de traslado de concreto; ✓ Se calzan los pilotes almacenados para evitar que se rueden; ✓ Se atan con cuerdas los pilotes para su descarga y se prohíbe que el trabajador se guíe con las manos; ✓ Se protegen mediante carcasas todos los mecanismos de transmisión; ✓ Se mantienen limpios de lodo o grasa los peldaños y accesos a la máquina de hincado de pilotes; ✓ Se prohíbe que se realice el arrastre o tirón sesgado de los pilotes para aproximarlos al lugar de hincado; ✓ Se protegen las varillas de los armados de los cabezales o remates de los pilotes; ✓ Se evita que los operarios permanezcan próximos a la máquina de hincado, de forma que puedan ser alcanzados por ésta o los fustes en suspensión; ✓ Se prohíbe que las personas no autorizadas accedan a la máquina de hincado o permanezcan en las proximidades de la cabina o zonas de maniobras, y ✓ Se asegura un radio de 10 m del entorno de la máquina de hincado para prevenir golpes y atropellos;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que para la instalación de tuberías sanitarias, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se delimita y señaliza el área de trabajo conforme a lo establecido en el numeral 11.2, inciso n), de la presente Norma; ✓ Se acoplan los tubos para las conducciones en una superficie horizontal, calzados con cuñas de madera, para evitar que se deslicen o rueden; ✓ Se tapan o protegen de inmediato las cajas de registro después de construirlas; ✓ Se colocan medios de protección colectiva a lo largo de las zanjas abiertas; ✓ Se mantiene iluminada el área; ✓ Se suspenden por sus extremos, con eslingas, uñas de montaje o balancines, los tramos de tubería mayores a 1.5 m de diámetro; ✓ Se colocan las tuberías y/o materiales a 2 m de distancia del borde superior de la excavación; ✓ Se realizan apuntalamientos con madera u otro material a los lados de la excavación o zanja; ✓ Se evita que se realicen acopios a una distancia inferior a 2 m del borde de la zanja; ✓ Se guía desde el exterior la colocación de los tubos en las zanjas; ✓ Se prohíbe que los trabajadores permanezcan en el interior de la excavación cuando se coloca tubería por medio de grúas, y ✓ Se suspenden los trabajos en presencia de lluvia;	
	Física	➢ Demuestra que para la realización de trabajos que implican la manipulación de equipo o instalaciones energizadas, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se delimitan y señalizan las áreas de trabajo; ✓ Se utiliza herramienta protegida con material aislante; ✓ Se vigila que la colocación de las líneas de suministro eléctrico no coincida con las de suministro provisional de agua; ✓ Se establece el procedimiento para el bloqueo de energía, mediante el uso de tarjetas y candados, y el equipo de protección personal dieléctrico (guantes, calzado y casco); ✓ Se informa al personal de la obra sobre la realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y el procedimiento para el bloqueo de energía; ✓ Se colocan contactos exteriores a prueba de humedad y polvo; ✓ Se señalizan los tableros eléctricos;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se usan escaleras portátiles de madera o fibra de vidrio para realizar los trabajos de instalación de redes eléctricas; ✓ Se evita en áreas mojadas, la manipulación de instalaciones eléctricas, el uso de herramientas eléctricas portátiles o extensiones, o la aplicación de soldadura eléctrica, y ✓ Se evita que los trabajadores usen objetos metálicos como anillos, cadenas, relojes y aretes al realizar actividades en instalaciones o equipos eléctricos;	
	Física	➢ Demuestra que para la fabricación y manejo de cimbra, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se dispone de señalamientos para el uso obligatorio de equipo de protección personal en el área donde se realizan trabajos de cimbrado; ✓ Se colocan redes, barandales y señalamientos en los huecos de las cimbras, para evitar la caída de trabajadores; ✓ Se realiza el ascenso y descenso de los trabajadores a los cimbrados a través de medios auxiliares como canastillas, elevadores o escaleras de mano; ✓ Se instalan cubiertas en las puntas sobresalientes de los armados de acero. En caso de que no sea posible, se señalizan; ✓ Se mantiene orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos de cimbrado; ✓ Se prohíbe la permanencia de trabajadores durante las operaciones de izado de tablones, puntales y armados de cimbra; ✓ Se extraen o remachan, según sea el caso, los clavos o puntas existentes en la madera usada. Los clavos desenterrados o sueltos se recolectan en un lugar específico para su posterior disposición; ✓ Se realiza el descimbrado con ayuda de bastones metálicos, colocándose del lado en que no puede desprenderse la madera, y ✓ Se clasifican los elementos de cimbra retirados para su utilización o eliminación;	
	Física	➢ Demuestra que para el manejo y colocación de concreto, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se colocan topes en las orillas para los camiones de transporte de materiales, en el caso de colados realizados en zanjas, cimentaciones y excavaciones; ✓ Se señala el nivel máximo de llenado de las ollas para no sobrepasar la carga admisible; ✓ Se evita golpear la cimbra durante el vaciado de las ollas;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se apoya sobre caballetes, debidamente arriostrados, la tubería de la bomba durante el vertido de concreto mediante bombeo; ✓ Se soporta la manguera de vertido de concreto por lo menos por dos operarios; ✓ Se dispone de un camino de tablones sobre los que pueden sustentarse los operarios de la manguera, antes del inicio del colado; ✓ Se opera desde andamios el colado de columnas, elementos verticales y remates de cimbras; ✓ Se preparan las tuberías, engrasándolas y bombeando el mortero de dosificación, para evitar la formación de obstrucciones y tapones, antes de iniciar el bombeo de concreto; ✓ Se comprueba que la cimbra se encuentre firme y estable antes del vertido del concreto, y ✓ Se realiza el vertido de concreto, repartiéndolo uniformemente en el interior del cimbrado por lotes regulares;	
	Física	➢ Demuestra que para realizar el enladrillado de losa, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se estiba el material cerca del área de trabajo, despejando el lugar donde se realizarán las tareas de enladrillado; ✓ Se delimita la parte inferior del área donde se realiza el enladrillado; ✓ Se realiza el manejo de los materiales para el enladrillado de conformidad con lo que establece la NOM-006-STPS-2000, o las que la sustituyan; ✓ Se prohíbe que los materiales sean arrojados para su uso en el lugar de trabajo; ✓ Se cuenta con la distancia mínima de seguridad, cuando se realizan trabajos de enladrillado en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 de la presente Norma; ✓ Se colocan tapial de madera y señalamientos en caso de realizar trabajos de enladrillado a menos de 3 m de líneas energizadas, y ✓ Se evita el acceso a personas que no participen en estas actividades;	
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que se mantiene una relación actualizada del personal que maneja y usa el equipo de limpieza con chorro de arena (sandblasteo);	
	Física	➢ Demuestra que para la realización de trabajos de limpieza con chorro de arena (sandblasteo), se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se realiza la revisión y pruebas antes de utilizar el equipo de aire a presión (compresor), los dispositivos de seguridad (válvulas, manómetros, desfogues), sus conexiones y las condiciones de seguridad y operación de la manguera; ✓ Se protege el área de trabajo y se limpia del material y otras partículas removidas, y	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se verifica que durante la aplicación del chorro de arena se: o Utilice el equipo de protección personal específico; o Cuente en la línea de aire respirable para el trabajador, con dispositivos de filtrado para retener partículas de hasta 5 micrones, humedad y humos de aceite; o Evite la dispersión de polvos; o Mantenga el área delimitada, señalizada y restringida; o Cuente con las hojas de datos de seguridad de las sustancias (HDS) utilizadas para la limpieza; o Sitúe el operador del equipo de granallado en el área de aplicación y, en su caso, un auxiliar; o Conecte en forma independiente la línea de aire para el chorro de arena, de la línea de aire respirable; o Corte el flujo de aire por medio de la válvula de control cuando se detenga la limpieza, y o Efectúe la limpieza de la ropa de trabajo y/o la máquina sin usar aire comprimido;	
	Física	➢ Demuestra que para la realización de trabajos de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se mantiene limpia y ordenada el área de trabajo; ✓ Se informa a los trabajadores sobre las instrucciones establecidas en las hojas de datos de seguridad (HDS) de las pinturas, disolventes y sustancias que utilicen; ✓ Se señalizan los contenedores de barnices, disolventes, pinturas y otro tipo de líquidos y gases inflamables que se utilicen, de acuerdo con lo dispuesto en la NOM-018-STPS-2000, o las que la sustituyan; ✓ Se evita que se almacenen pinturas a base de solventes orgánicos y barniz en recipientes dañados; ✓ Se mantienen cerrados y alejados de fuentes de ignición como flamas, chispas o trabajos de corte, los contenedores de barnices, disolventes, pinturas y otro tipo de líquidos y gases inflamables que se utilicen; ✓ Se realiza la mezcla de disolventes con pinturas o barnices en cantidades requeridas para el trabajo diario; ✓ Se dispone en contenedores cerrados, los residuos de pinturas o barnices, y las estopas o trapos impregnados con disolventes, a fin de evitar la formación de atmósferas inflamables;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se delimita y señaliza el área de trabajo de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan; ✓ Se ejecutan bajo ventilación por corriente de aire, las actividades de limpieza de polvos en muros, raspados y lijados; ✓ Se mantiene ventilada el área o la instalación donde se llevan a cabo actividades de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes; ✓ Se utiliza protección respiratoria en los lugares con mayor concentración de vapores; ✓ Se cuenta con un extintor tipo ABC de al menos 6 kg en el lugar de preparación de la pintura o mezcla que requiera disolventes; ✓ Se prohíbe fumar o comer en los lugares en que se pinte con mezclas que contengan disolventes orgánicos o tóxicos; ✓ Se lavan las manos y cara, al interrumpir o terminar la actividad, todos aquellos trabajadores que tengan contacto con disolventes orgánicos o tóxicos; ✓ Se prohíben las pruebas de instalaciones de tuberías, calderas o rieles, cuando se aplique pintura en éstas; ✓ Se prohíbe el uso de disolventes en la limpieza de manos y piel de los trabajadores expuestos a las pinturas que contengan disolventes orgánicos o tóxicos; ✓ Se utilizan limpiadores a base de agua de uso común, para evitar la absorción de sustancias nocivas por vía cutánea, y ✓ Se realiza la limpieza periódica de los filtros y del exceso de pintura acumulada en éstos;	
	Física	➢ Demuestra que para la realización de trabajos de pintura, barnizado o recubrimiento a base de disolventes con pistola, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se examinan todas las conexiones para asegurarse de que están correctamente ajustadas antes de su uso; ✓ Se revisa que las mangueras están en buenas condiciones antes de abrir la válvula para su operación; ✓ Se sujeta la boquilla al abrir y cerrar el suministro de aire; ✓ Se evitan derrames de disolventes y pinturas, a fin de evitar la formación de atmósferas inflamables; ✓ Se usa protección auditiva, y ✓ Se cierran las válvulas de suministro de presión al terminar el trabajo;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que para la instalación de vidrios, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se delimita, señaliza y prohíbe el paso en las áreas a nivel de piso durante la instalación; ✓ Se mantiene libre de obstáculos y despejada el área de trabajo; ✓ Se almacenan los vidrios sobre madera y/o material antiderrapante; ✓ Se almacenan, transportan y colocan los vidrios siempre en posición vertical; ✓ Se señalizan los vidrios con pintura o cintas adhesivas, para percatarse de su presencia, en su traslado e instalación; ✓ Se manipulan las hojas de vidrio con ventosas de seguridad; ✓ Se suspende la actividad en caso de fuertes vientos; ✓ Se prohíbe que otros trabajadores permanezcan o trabajen en la vertical del área de instalación de los vidrios; ✓ Se mantienen libres de fragmentos de vidrio las áreas de trabajo; ✓ Se utilizan andamios para la instalación de vidrios en alturas, y ✓ Se delimita la zona a nivel de piso donde se colocan vidrios en balcones y espacios abiertos a distinto nivel, y	
	Física	➢ Demuestra que para la instalación de redes eléctricas, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se efectúa el tendido de los cables para cruzar viales de obra de manera enterrada por medio de tuberías; ✓ Se informa al personal de la obra la realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica; ✓ Se colocan contactos exteriores a prueba de humedad y polvo, y ✓ Se usan escaleras portátiles de madera o fibra de vidrio para realizar los trabajos de instalación de redes eléctricas.	
5.11 y 17	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con un listado actualizado de la maquinaria y equipo utilizados; ➢ El listado actualizado de la maquinaria y equipo utilizados indica, al menos, para cada uno de ellos: ✓ El número económico o de identificación; ✓ La descripción general de su uso; ✓ Los riesgos de operación y las condiciones de seguridad que se adoptan para eliminarlos, reducirlos o controlarlos; ✓ La zona de trabajo asignada, y ✓ El tipo de combustible o energía utilizado; ➢ Presenta evidencia documental de que se otorga la autorización por escrito por parte del patrón o del responsable de la obra de construcción a los trabajadores que realicen actividades con maquinaria y equipo;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción; ➢ El programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción al menos considera: ✓ El número económico o de identificación; ✓ Las fechas programadas para realizar el mantenimiento, y ✓ Las rutinas de mantenimiento, que incluyan la verificación a los dispositivos de seguridad. El documento en el que consten los resultados de las rutinas está firmado por el responsable de la actividad; ➢ Presenta evidencia documental de que cuenta con los procedimientos de seguridad para realizar las actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción; ➢ Los procedimientos de seguridad para realizar las actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción, al menos comprenden: ✓ Los equipos, herramientas y sustancias a utilizar; ✓ Las medidas de seguridad por adoptar en el área donde se realice el mantenimiento; ✓ El equipo de protección personal que habrá de portar el trabajador que realice el mantenimiento; ✓ Las medidas de seguridad por aplicar en el equipo o en la maquinaria durante el mantenimiento, tales como corte de energía, colocación de candados y etiquetas de seguridad, y ✓ Las autorizaciones que el trabajador tramita previo a la ejecución de los trabajos de mantenimiento;	
	Física	➢ Demuestra que para la operación de la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción, se observan las condiciones de seguridad siguientes: ✓ Las establecidas en la NOM-006-STPS-2000, o las que la sustituyan; ✓ Se acordona el entorno del radio de acción donde se realizan actividades con maquinaria y equipo; ✓ Se revisa que la maquinaria cuenta con sus elementos de protección de las partes móviles antes de operarla; ✓ Se verifica que los sistemas eléctrico y mecánico no presentan elementos de riesgo antes de iniciar su operación; ✓ Se revisa al inicio de la jornada de trabajo, según aplique, que los neumáticos no presentan abombamientos, grietas, incrustaciones o deformaciones, así como que se encuentran a la presión correcta; ✓ Se verifica que las plataformas de la maquinaria y equipo se encuentran libres de grasas y aceites para evitar las caídas;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se asciende y desciende de la maquinaria y equipo utilizando los peldaños de acceso; ✓ Se usa siempre el cinturón de seguridad al conducir la maquinaria y equipo; ✓ Se colocan señalamientos y se apoya con bandereros para el control del tránsito de personas y vehículos; ✓ Se conduce la maquinaria y equipo a la velocidad permitida que se indica en la zona de tránsito; ✓ Se detiene el vehículo por completo antes de cruzar las calles y otras vías de tráfico; ✓ Se desplaza la maquinaria y equipo, manteniendo los elementos de carga, uñas, cucharón, pluma, escarificador, cuchilla o cubeta de arrastre, entre otros, sin levantar o en posición de operación; ✓ Se mantiene la maquinaria y equipo a la distancia de seguridad, a que se refiere el numeral 11.2, inciso o), de la presente Norma, así como a una distancia de al menos 2 m de tuberías, depósitos y equipos que contengan fluidos peligrosos; ✓ Se evita sobrecargar la maquinaria y equipo, incluso en distancias cortas; ✓ Se evita conducir la maquinaria y equipo en pendientes pronunciadas que excedan las inclinaciones permitidas para las que fueron diseñados; ✓ Se prohíbe que se suministre combustible con el motor en marcha; ✓ Se evita que se utilice la maquinaria y equipo como medio de transporte; ✓ Se suspenden las maniobras en caso de lluvias; ✓ Se estaciona la maquinaria y equipo sobre un terreno nivelado al finalizar el trabajo y, en caso de hacerlo en pendientes, se colocan calzas en los neumáticos en forma alternada, y ✓ Se coloca el sistema de freno manual, se retira la llave para evitar el encendido o marcha no autorizados, y se sitúan los implementos de operación sobre el suelo al abandonar la maquinaria y equipo;	
	Física	➢ Demuestra que en la operación de compresores de aire, se observan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se verifica que las mangueras sean de una sola pieza sin empalmes; ✓ Se verifica que las mangueras no presentan grietas, empalmes, cortes y dobleces; ✓ Se comprueba que los mecanismos de conexión de las mangueras se encuentran asegurados; ✓ Se mantienen las mangueras de presión protegidas con guardas en los cruces peatonales y de vehículos sobre los caminos de la obra; ✓ Se evita que se utilice la manguera de presión para limpiar residuos de material en la ropa, y ✓ Se verifica que las mangueras estén extendidas al momento de encender el compresor;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que en la operación de generadores de energía eléctrica, se observan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se comprueba que el interruptor general de salida está desconectado antes de poner en marcha el generador de energía eléctrica, por medio del sistema de tarjeta, candado y prueba; ✓ Se conecta a un tablero eléctrico el tomacorriente del generador, de tal forma que se cuente con un árbol de distribución debidamente protegido para la alimentación de varios frentes de trabajo; ✓ Se dota con un diferencial de 300 mA al generador de alumbrado; ✓ Se instalan sistemas de tierra tanto para el neutro del generador eléctrico como para el tomacorriente; ✓ Se asegura el sistema de tierra contra fallas de conexión por medio de la utilización de interruptores; ✓ Se restringe el acceso sólo a personal autorizado al área de generadores y a sus conexiones en los tableros eléctricos que operan a 440 volts o más; ✓ Se coloca señalización en los generadores y tableros eléctricos sobre la capacidad del equipo y corrientes disponibles en cada salida; ✓ Se evita que se usen objetos metálicos como anillos, cadenas, relojes y aretes, en el área de generadores, y ✓ Se prohíbe que el generador de energía eléctrica se ubique en sótanos o lugares cerrados o mal ventilados y/o en áreas húmedas;	
	Física	➢ Demuestra que en la operación de motores de combustión interna, se observan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se cuenta con un espacio para la recarga de diesel y aceite con equipo para recolectar cualquier derrame; ✓ Se mantienen limpias de aceite y diesel todas las uniones de las mangueras, y ✓ Se aterriza la maquinaria a tierra al realizar el suministro de combustible, y	
	Física	➢ Demuestra que en la operación de grúas, se observan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se acondiciona el terreno mediante tarimas, placas de acero, carpetas de madera, tarimas estructurales o de concreto para nivelar y estabilizar la grúa; ✓ Se mantienen los gatos estabilizadores extendidos para descargar completamente las ruedas y descansarlos sobre calzas; ✓ Se cuenta con la distancia mínima de seguridad, cuando se ubican en las proximidades de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, de conformidad con la Tabla 7 de la presente Norma;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se evita que se transporte personal en contenedores de carga, canastillas, ganchos, cables y demás aparatos no diseñados para tal efecto; ✓ Se equipan los motores izadores de las grúas móviles con sistemas de frenos de sujeción, liberados eléctricamente y aplicados por resortes; ✓ Se aseguran los estabilizadores de soporte al utilizar una grúa con pluma telescópica; ✓ Se aseguran los ganchos para evitar que el cable o estrobo pueda resbalar o salir; ✓ Se utiliza un código de señales para todo el personal de la maniobra; ✓ Se prohíbe que se utilice la grúa por encima de su capacidad de diseño de acuerdo con las tablas del fabricante para los parámetros de las maniobras; ✓ Se impide que la grúa se mueva hasta que el ayudante se sitúe en un lugar que permita la máxima visibilidad de las trayectorias de la grúa e indique su operación; ✓ Se evita que se mueva la carga sobre las personas o la cabina; ✓ Se levanta de 10 a 15 cm la carga y se corrobora el equilibrio previo a la maniobra de desplazamiento; ✓ Se mueve la carga, al menos, con dos estrobos distribuidos en los ángulos de trabajo para que no haya desplazamientos; ✓ Se colocan los estrobos en un ángulo de trabajo de 45° a 60° en cada una de las líneas que soportan la carga; ✓ Se evita que permanezca personal en la parte posterior del contrapeso de la grúa o dentro del radio de giro o bajo la carga donde se suspenderá o trasladará; ✓ Se tiene en un lugar visible la capacidad máxima de carga de la grúa, y ✓ Se cuenta con iluminación artificial en trabajos nocturnos en el área de maniobras.	
5.11 y 18	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que: ✓ Se cuenta con las instrucciones sobre la utilización, revisión, mantenimiento y resguardo de las herramientas manuales, y Se adiestra a los trabajadores sobre el manejo, mantenimiento y prevención de riesgos de las herramientas manuales, considerando sus limitaciones y posibles fallos;	Aplica a obras pequeñas, medianas y grandes. Se exceptúa a las obras pequeñas de acreditar el cumplimiento de aquellas medidas que impliquen una evaluación de tipo documental o de los registros que se integren.
	Física	➢ Demuestra que en el uso de las herramientas manuales, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se utilizan los equipos de protección personal apropiados al tipo de trabajo que se realiza o a la herramienta que se utiliza, respetando siempre las etiquetas de aviso de seguridad impresas en los equipos;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se verifica que los mangos de las herramientas manuales sean duros y de tamaño adecuado y no son resbaladizos; ✓ Se comprueba que la unión de los mangos con el resto de la herramienta manual sea firme, para impedir que por su rotura se produzca peligro para el trabajador; ✓ Se comprueba que las herramientas manuales disponen de las protecciones necesarias para evitar que se pueda entrar en contacto directo con sus partes móviles; ✓ Se impide la operación de las herramientas manuales sin sus guardas de protección, cuando cuentan con ellas desde su diseño; ✓ Se revisa que las herramientas manuales sean del tamaño y características adecuadas al uso; ✓ Se eliminan los rebordes y filamentos que puedan desprenderse de los accesorios al utilizar las herramientas manuales; ✓ Se evita trabajar con herramientas manuales en malas condiciones o estropeadas; ✓ Se realiza el trabajo con herramientas manuales, preferentemente, sobre superficies niveladas; ✓ Se sitúan las herramientas manuales en lugares suspendidos y, si están en el suelo, se protegen o señalizan adecuadamente; ✓ Se verifica que la pieza a trabajar está sujeta firmemente y bien acomodada; ✓ Se mantienen siempre en su lugar las piezas que constituyen la cubierta de protección de las herramientas manuales; ✓ Se evita dejar las herramientas manuales en pasillos, escaleras y áreas de paso peatonal; ✓ Se señalizan y delimitan las áreas de trabajo cuando el uso de herramientas manuales representa un riesgo para otros trabajadores, y ✓ Se hacen calas cuando se utilizan herramientas manuales en los lugares donde existan instalaciones eléctricas;	
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que se establece un programa por escrito para la inspección y registro del mantenimiento de las herramientas manuales;	
	Física	➢ Demuestra que en el uso de las herramientas eléctricas, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se impide la modificación del cable de alimentación, cuando se trata de herramientas manuales eléctricas, de acuerdo con el diseño del fabricante; ✓ Se evita que se utilice el equipo si el cable presenta raspaduras que dejen al descubierto los hilos de cobre o presentan empalmes con cinta aislante; ✓ Se utilizan extensiones de doble aislamiento conforme al voltaje de la herramienta y con dispositivo de falla a tierra, sin enmendaduras ni roturas;	

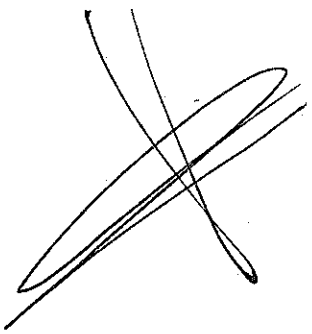
Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se retiran los materiales inflamables y combustibles cuando se realizan trabajos con herramienta eléctrica; ✓ Se mantienen siempre en su lugar las piezas que constituyen la cubierta de protección; ✓ Se desconectan las herramientas eléctricas manuales al interrumpir o finalizar la actividad sin jalar el cable, y ✓ Se empalman los cables de las instalaciones con conectores mecánicos;	
	Física	➢ Demuestra que en el uso de las herramientas de corte, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se elige la herramienta de acuerdo con el material a cortar; ✓ Se verifica que los elementos cortantes no presenten desgaste excesivo, grietas ni cuarteaduras, y si lo están, se sustituyen inmediatamente; ✓ Se evita trabajar en zonas poco accesibles, así como forzar la posición del elemento de corte de la herramienta; ✓ Se realiza la prueba de resonancia en el disco de corte para verificar que se encuentra en condiciones de seguridad y operación; ✓ Se verifica que en los trabajos con herramientas de corte, no existan tuberías conductoras de gas o sustancias peligrosas; ✓ Se utilizan los elementos de corte conforme al número de revoluciones de la herramienta; ✓ Se controla la generación de chispas durante y al término de los trabajos con herramientas de corte; ✓ Se moja periódicamente el área de concreto que se va a cortar; ✓ Se utiliza extractor de polvos o se realizan los trabajos en áreas abiertas; ✓ Se verifica que se encuentran asegurados los elementos de sujeción de las herramientas de corte, y ✓ Se cambian los elementos de corte cuando llegan al límite de su vida útil establecida por el fabricante;	
	Física	➢ Demuestra que en el uso de las herramientas neumáticas, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se comprueba que la red de alimentación es de aire comprimido y no de otro gas, cuando la herramienta neumática se conecta a una red general; ✓ Se prohíbe el uso de oxígeno gaseoso como fuente de poder para la herramienta neumática. Se usa solamente aire filtrado, lubricado y comprimido; ✓ Se comprueba el buen funcionamiento de grifos y válvulas en la red de alimentación de las herramientas neumáticas;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ Se comprueban las condiciones de seguridad y operación de la herramienta neumática, así como de la manguera de conexión y sus uniones; ✓ Se verifica que la longitud de la manguera sea suficiente y adecuada para el trabajo a desarrollar; ✓ Se asegura el correcto acoplamiento de la herramienta neumática a la manguera; ✓ Se mantiene constante la presión de aire comprimido, se revisa el nivel de aceite del compresor y se evita la acumulación de agua; ✓ Se evita que se exceda la presión máxima recomendada por el fabricante y se comprueba que la presión de la línea sea compatible con los elementos o herramienta que se van a utilizar; ✓ Se prohíbe que se apriete el gatillo de las herramientas neumáticas cuando se esté cargando la herramienta; ✓ Se impide que se carguen las herramientas neumáticas por la manguera o que se aprieten al moverlas; ✓ Se comprueba que la manguera de alimentación de aire comprimido, se encuentra lo más alejada posible de la zona de trabajo; ✓ Se comprueban periódicamente las condiciones de seguridad y operación de las mangueras y conexiones, desechando aquéllas que están rotas o deterioradas. No se realizan empalmes en las mangueras; ✓ Se repone el aceite de los lubricadores periódicamente, utilizando el especificado por los fabricantes de los equipos; ✓ Se prohíbe el uso de gasolina u otro líquido inflamable para limpiar la herramienta neumática; ✓ Se desconecta la herramienta neumática de la manguera de aire antes de limpiar los atascos, y se efectúa el servicio y ajustes mientras no está en uso; ✓ Se evita el uso de válvulas de control que permitan que el aire se quede en la herramienta neumática; ✓ Se evita que las mangueras de las herramientas neumáticas descansen en el suelo y, en su caso, se coloquen en zonas donde las mismas puedan sufrir daños, debido al paso de elementos móviles; ✓ Se protegen las mangueras mediante tablones o en pequeñas zanjas cuando cruce maquinaria de obra; ✓ Se realizan descansos periódicos o se alternan tareas, y ✓ Se prohíbe a los trabajadores que dirijan los chorros de aire hacia las personas o los usen para limpiar la ropa, y	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Física	➢ Demuestra que en el uso de las herramientas que utilizan combustible líquido, se adoptan las medidas de seguridad siguientes: ✓ Se evita que los trabajadores permanezcan cerca de un fuego, fumen, o las utilicen durante el suministro de combustible; ✓ Se evitan derrames en el llenado y si se producen se limpian de inmediato; ✓ Se prohíbe que la máquina se ponga en marcha en el mismo lugar en que se recarga de combustible, y ✓ Se comprueba que no hayan fugas a través de las juntas para evitar riesgos de incendio o explosión.	
5.12	**Física**	El patrón cumple cuando demuestra que dispone de extintores para combatir posibles fuegos incipientes, de acuerdo con el tipo de fuego que se pueda presentar en las diferentes áreas de la obra de construcción, los inventarios de sustancias y los materiales utilizados, conforme a lo que determina la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan.	
5.13	**Física**	El patrón cumple cuando demuestra que la maquinaria y equipo que se utiliza en la obra de construcción cuenta con sistemas de protección y dispositivos de seguridad, de conformidad con lo que establece la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan.	
5.14	**Documental**	El patrón cumple, en su caso, cuando presenta evidencia documental de que cuenta con las autorizaciones de funcionamiento otorgadas por la autoridad laboral para los recipientes sujetos a presión y calderas que se utilizan en las obras de construcción, de acuerdo con lo señalado por la NOM-020-STPS-2002, o las que la sustituyan.	
5.15	**Física**	El patrón cumple cuando demuestra que cuenta con señalización de seguridad para indicar los riesgos en cada fase de la obra y para el uso del equipo de protección personal, con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan.	
5.16 a) y 19.1 a 19.3	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que dispone de un plan de atención a emergencias; ➢ El plan de atención a emergencias para las obras clasificadas como pequeñas contiene: ✓ Un listado de las acciones para la atención a emergencias, que incluya las relativas a los primeros auxilios; ✓ El responsable de instrumentar las acciones; ✓ Los recursos para atender al personal, entre ellos el botiquín de primeros auxilios, y ✓ Los números telefónicos para requerir servicios de auxilio de bomberos, hospitales, policía y rescate; ➢ El plan de atención a emergencias para las obras clasificadas como medianas contiene, en adición a lo previsto en el numeral 19.1, lo siguiente: ✓ El procedimiento de comunicación interna y externa en caso de ocurrir una emergencia, junto con un directorio para localizar al responsable de la obra de construcción, y ✓ Las instrucciones para la evacuación; el combate de incendios, y los primeros auxilios, y	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		➢ El plan de atención a emergencias para las diversas fases de las obras clasificadas como grandes, contiene: ✓ El alcance del plan; ✓ El responsable de implementar el plan; ✓ Los recursos humanos y materiales para su instauración; ✓ La capacitación de los trabajadores en relación con el contenido del plan; ✓ La periodicidad y tipo de simulacros de emergencias por realizar; ✓ El equipo de protección personal requerido para la atención a emergencias; ✓ La evaluación y retroalimentación del plan de atención a emergencias; ✓ La descripción de las instalaciones, actividades a realizar y del entorno; ✓ El análisis de riesgos internos y externos, incluyendo los fenómenos naturales; ✓ El inventario de los recursos materiales disponibles para enfrentar situaciones de emergencia; ✓ Las instrucciones operativas para el control y manejo de las emergencias potenciales resultantes de los riesgos detectados, junto con las del personal que pone en acción el plan; ✓ La identificación de las rutas de evacuación, puntos de reunión y/o zonas de seguridad; ✓ Los procedimientos para: o El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia; o La comunicación interna y externa, en caso de ocurrir una emergencia, junto con el directorio para localizar, en cualquier momento del día, a los responsables de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo y de la obra de construcción; a los servicios de auxilio para la emergencia (bomberos, hospitales, policía y rescate), así como, en su caso, el directorio de los centros de información de manejo de sustancias químicas en casos de emergencia; o La interrupción del funcionamiento de la maquinaria y equipo; o La suspensión de las actividades; o La evacuación de los trabajadores y visitantes; o Los primeros auxilios; o La eliminación de los riesgos después de la emergencia; o La evaluación de los daños, y o El retorno a actividades normales de operación, y ✓ La constitución de las brigadas de emergencia, con asignación de puestos y responsabilidades, especificando el personal capacitado y adiestrado para: o La atención a emergencias y desastres; o La evacuación; o Los primeros auxilios, y o El combate de incendios.	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.17, 20.1 y 20.2	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que la capacitación se imparte de acuerdo con programas que para tal efecto se elaboren; ➢ Los programas de capacitación correspondientes a las actividades que desarrollen los trabajadores se relacionan con: ✓ Cada fase de la obra; ✓ El contenido del sistema de seguridad y salud en la obra; ✓ El programa de seguridad y salud en la obra, y ✓ Las instrucciones de seguridad, y	Aplica a obras grandes. Para acreditar el cumplimiento mediante entrevista, se tendrá por aceptado cuando al menos el 90 por ciento del personal entrevistado posea conocimientos sobre las fases de la obra; el contenido del sistema de seguridad y salud en la obra; el programa de seguridad y salud en la obra; los riesgos de trabajo relacionados con la actividad que desarrollarán; la forma segura de manejar o utilizar la maquinaria, equipo, herramientas, materiales y sustancias; las medidas de seguridad que se deberán adoptar para realizar las actividades o trabajos, y el uso, mantenimiento, conservación, almacenamiento y reposición del equipo de protección personal.
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que la capacitación que se proporciona a los trabajadores incluye: ✓ La información sobre los riesgos de trabajo relacionados con la actividad que desarrollarán; ✓ La forma segura de manejar o utilizar la maquinaria, equipo, herramientas, materiales y sustancias; ✓ Las medidas de seguridad por adoptar para realizar las actividades o trabajos, y ✓ El uso, mantenimiento, conservación, almacenamiento y reposición del equipo de protección personal, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 de la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan, o	
	Entrevista	➢ Al entrevistar a los trabajadores, seleccionados de acuerdo con el criterio muestral de la Tabla 9 del numeral 23.4, se constata que poseen conocimientos sobre los temas en los que fueron informados y capacitados.	
5.17, 20.3 y 20.4	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que: ✓ La información que se proporciona a los trabajadores que realicen trabajos peligrosos se provee antes del inicio de dichas actividades, y ✓ Las pláticas de seguridad y salud en el trabajo que se proporcionen a los trabajadores están relacionadas con las medidas de prevención, protección y control de los riesgos y con las instrucciones de seguridad que correspondan a las actividades que desarrollen los trabajadores, o	Aplica a obras medianas. Para acreditar el cumplimiento mediante entrevista, se tendrá por aceptado cuando al menos el 90 por ciento del personal entrevistado posea conocimientos sobre los trabajos peligrosos que realicen, y que las pláticas de seguridad y salud laboral que se les proporcionan están relacionadas con las medidas de prevención, protección y control de los riesgos y con las instrucciones de seguridad correspondientes a las actividades que desarrollen.



Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
	Entrevista	➢ Al entrevistar a los trabajadores, seleccionados de acuerdo con el criterio muestral de la Tabla 9 del numeral 23.4, se constata que: ✓ Poseen conocimientos sobre los trabajos peligrosos que realicen, y que la información se les proporcionó antes del inicio de dichas actividades, y ✓ Las pláticas de seguridad y salud laboral que se les proporcionan están relacionadas con las medidas de prevención, protección y control de los riesgos y con las instrucciones de seguridad correspondientes a las actividades que desarrollen.	
5.18	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que proporciona a los contratistas, subcontratistas y proveedores, información sobre los riesgos que se puedan presentar en la fase de la obra donde desarrollarán sus actividades, a fin de que cumplan con lo establecido en el sistema de seguridad y salud en la obra.	Aplica a obras medianas y grandes.
5.19	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que constituyó en la obra de construcción al menos una comisión de seguridad e higiene, y supervisa que dicha comisión realiza sus funciones, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-019-STPS-2011, o las que la sustituyan.	
5.20	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que dispone de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, con base en lo que señala la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan.	
5.21 y 9.4	**Documental**	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta evidencia documental de que autoriza por escrito a los trabajadores que realizan trabajos peligrosos, de acuerdo con lo previsto en el numeral 9.4 de la presente Norma, y ➢ Las autorizaciones para realizar trabajos peligrosos contienen al menos: ✓ El nombre del trabajador autorizado; ✓ El tipo de trabajo a desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad; ✓ La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de terminación; ✓ Las medidas de seguridad que apliquen conforme a los resultados del análisis de riesgo por cada actividad, y ✓ El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.	Aplica a obras medianas y grandes.
5.22	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que otorga a los contratistas, subcontratistas y proveedores, los permisos de trabajo que requieran para ingresar y desarrollar sus actividades en la obra.	
5.23	**Física**	El patrón cumple cuando demuestra que proporciona a los trabajadores un espacio higiénico para ingerir alimentos, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud.	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
5.24	Física	El patrón cumple cuando demuestra que proporciona a los trabajadores servicios provisionales de agua potable y servicios sanitarios -lavabos, excusados, mingitorios, entre otros-, conforme a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud, o la legislación local y ambiental en la materia.	
5.25	Física	El patrón cumple cuando: ➢ Demuestra que proporciona, según aplique, alojamiento a los trabajadores, dependiendo del tamaño, tipo y ubicación de la obra de construcción, y ➢ En caso de que la obra de construcción cuente con campamentos para el alojamiento de los trabajadores, éstos están acondicionados, de acuerdo con lo que dispongan las normas oficiales mexicanas correspondientes de la Secretaría de Salud y, en su caso, con lo establecido en el contrato colectivo de trabajo.	Aplica a obras grandes.
5.26	Documental	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que, en su caso, dio aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurrieron en la obra, conforme a lo previsto en la NOM-021-STPS-1993, o las que la sustituyan.	
5.27 y 21	Registro	El patrón cumple cuando: ➢ Presenta el registro de los accidentes de trabajo; ➢ El registro de los accidentes de trabajo contiene, al menos, lo siguiente: ✓ El tipo de accidente ocurrido; ✓ Los indicadores de frecuencia y gravedad para controlar su incidencia; ✓ El comportamiento de los accidentes de trabajo, de acuerdo con las actividades y fases de la obra, y ✓ El seguimiento a las medidas de seguridad adoptadas después de un accidente, con base en los resultados de la investigación;	Aplica a obras medianas y grandes.
	Documental	➢ Presenta evidencia documental de que realizó la investigación de los accidentes de trabajo ocurridos, y ➢ La investigación de los accidentes de trabajo ocurridos al menos comprende: ✓ La identificación de los datos generales del accidentado; ✓ Las causas del accidente, entre otras, las condiciones peligrosas o inseguras y/o actos inseguros que provocaron el accidente, enfermedad o daño material; ✓ Las consecuencias del accidente, con la precisión de la parte del cuerpo lesionada, y el tipo de lesión y/o el daño material que se ocasionó;	

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones
		✓ La descripción secuencial del accidente y del mecanismo de exposición; ✓ La evaluación del accidente, con la probabilidad de ocurrencia y gravedad del daño; ✓ Las actividades o medidas que debieron existir para prevenir el accidente; ✓ El seguimiento del accidente y las medidas de seguridad implementadas; ✓ Los antecedentes o enfermedades de trabajo anteriores y lesiones sufridas por el trabajador accidentado; ✓ El resultado de la investigación, y ✓ Las propuestas de medidas de seguridad que deberán adoptarse en forma mediata o inmediata, con base en los resultados de la investigación, para evitar la repetición del accidente.	

23.4 Para la selección de trabajadores por entrevistar para constatar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad, se aplicará el criterio muestral contenido en la Tabla 9 siguiente:

Tabla 9

Muestreo por selección aleatoria

Número total de trabajadores	Número de trabajadores por entrevistar
1-15	1
16-50	2
51-105	3
Más de 105	1 por cada 35 trabajadores hasta un máximo de 15

23.5 Las evidencias de tipo documental o los registros que obren en el centro de trabajo podrán exhibirse de manera impresa o en medios magnéticos, y deberán conservarse durante un año.

24. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

25. Bibliografía

25.1 Prácticas seguras en la industria de la construcción. Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2006.

25.2 NMX-SASST-001-IMNC-2000, Sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo, 2000.

25.3 Proyecto de investigación sobre las condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que privan en la industria de la construcción. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, CMIC, 1999.

25.4 Proyecto de investigación sobre las condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que privan en la industria de la construcción. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, CMIC, 2006.

25.5 Guía práctica para la prevención de riesgos laborales en obras. Generalitat Valenciana, 2001.

25.6 La Construcción en México/Tecnología y Servicios. TECNIMEXICO, S.A. de C.V., 1982.

25.7 Estudio sobre las condiciones de seguridad y medio ambiente de trabajo que privan en la industria de la construcción. Programas de capacitación. AREC Consultores, 2003.

25.8 Manifestación del impacto regulatorio. AREC Consultores, 2003.

25.9 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal de 29 de enero de 2004.

25.10 Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo, OIT, 2000.

25.11 Medios y sistemas para el cumplimiento de los rmg Físicos, Europa Continental, Oriente Medio y Africa. CEMEA, Bovis Lend Lease, 2008.

25.12 Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de TECHINT, S.A. de C.V., 2009.

25.13 Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo a Bajo Costo-Un enfoque práctico. Arellano Díaz Javier, Correa Flores Alejandro, Doria Orta Hugo Arturo, Editorial Politécnico, 2008.

26. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no concuerda con ninguna Norma Internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

TRANSITORIO

UNICO: La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los seis meses siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Guía de Referencia I

Señalización en las Obras de Construcción

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

I.1 La señalización es una medida:

- **a)** Para el fortalecimiento a la capacitación y adiestramiento de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- **b)** Utilizada cuando se requiera promover las acciones de seguridad, a fin de prevenir los riesgos o reducirlos, y
- **c)** Complementaria a las medidas técnicas y administrativas de prevención y protección personal o colectiva.

I.2 La señalización de seguridad y salud en el trabajo, es utilizada como resultado de los análisis de riesgos, en situaciones normales o de emergencia previsibles, y cuando las medidas preventivas adoptadas pongan de manifiesto la necesidad de:

- **a)** Informar la existencia de riesgos, prohibiciones u obligaciones;
- **b)** Alertar sobre una situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación;
- **c)** Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación o primeros auxilios, y
- **d)** Orientar o guiar a los trabajadores y visitantes que realicen determinadas actividades o maniobras en áreas consideradas peligrosas.

I.3 La señalización que se utiliza en diferentes áreas y fases de la obra, según aplique, contempla las siguientes:

- **a)** Entrada y salida de la obra;
- **b)** Uso obligatorio del equipo de protección personal;
- **c)** Precaución en trabajos peligrosos;
- **d)** Prohibición de fumar;
- **e)** Ubicación de los equipos de primeros auxilios;
- **f)** Ubicación de los equipos contra incendios;
- **g)** Ubicación de líneas de alta tensión;
- **h)** Advertencia, por presencia de camiones y grúas, entre otros, y
- **i)** Ubicación de barreras de seguridad para delimitar las zonas de paso de vehículos y peatones, de trabajo, y de tránsito de vehículos.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los once días del mes de abril de dos mil once.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Javier Lozano Alarcón**.- Rúbrica.

Nombre del Proyecto:
Construcción de Paso Inferior El León

Promotor:
PH Diseño

Responsable de Elaboración:
Grupo Caduma Consultores, S. de R.L. de C.V.

Ubicación:
Chihuahua, Chih.

INFORME GEOTÉCNICO "PASO INFERIOR EL LEÓN"

NOVIEMBRE 2017

INDICE

I. INTRODUCCIÓN

I.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
I.2 LOCALIZACIÓN
I.3 OBJETIVO
I.4 ALCANCES Y METODOLOGÍA

II. ANTECEDENTES

II.1 GEOLOGÍA REGIONAL
II.2 SISMICIDAD

II.3.1 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA
II.3.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO
II.3.3 RESPUESTA DINÁMICA DEL TERRENO

III. TRABAJOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO
III.1 OBJETIVOS DE LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN
III.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
III.3 UBICACIÓN DE SONDEOS

IV. TRABAJOS DE LABORATORIO

IV.1 OBJETIVO DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO
IV.2 DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS

V. ESTRATIGRAFÍA DE LA ZONA

V.1 RESULTADOS DE ESTUDIO GEOTÉCNICO

V.1.1 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

VI. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

VI.1 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

VI.1.1 ESFUERZOS A NIVEL DE LA CIMENTACIÓN
VI.1.2 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

VI.2 MODELO GEOTÉCNICO
VI.3 MARCO TEÓRICO

VI.3.1 ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGAS PARA LA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL
VI.3.1.1 Factor de seguridad

VII. RESULTADOS
VII.1 CAPACIDAD DE CARGA PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES

VIII. CONCLUSIONES

IX. REFERENCIAS
X. ANEXO

I. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Se asignó a la empresa Grupo Caduma Consultores, S. de R.L. de C.V., la realización del proyecto: "ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PASO INFERIOR EL LEÓN", donde se contempla la construcción del paso inferior El León, sobre el cual tratará el siguiente Informe Geotécnico.

1.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Dentro de la carretera Chihuahua - Aldama, se contempla la construcción de un paso inferior, en el municipio de Chihuahua.

1.2 LOCALIZACIÓN

La construcción del paso inferior se encontrará ubicado en la carretera Chihuahua - Aldama. En la figura siguiente se muestra la ubicación del sitio en estudio.

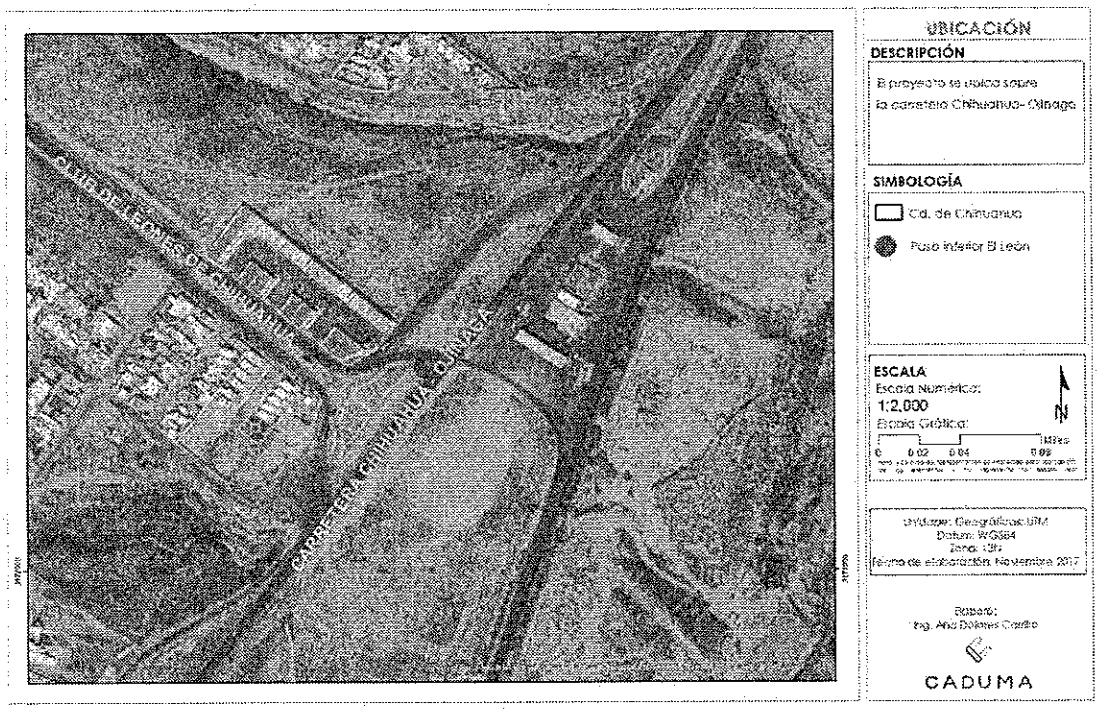


Figura 1. Localización de la zona en estudio. (Caduma, 2017)

1.3 OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo describir las características estratigráficas, propiedades índices y mecánicas del subsuelo a partir de la información obtenida de la exploración geotécnica.

El análisis geotécnico consistirá en determinar los estados límite último y de servicio de la cimentación, es decir, capacidad de carga, para tal efecto, se elaborará el modelo geotécnico del sitio tomando en cuenta la información de laboratorio.

1.4 METODOLOGIA

Como parte de los alcances del siguiente informe se pueden enumerar los siguientes:

- Recopilación, análisis y descripción de la información existente.
- Descripción de los trabajos geotécnicos de campo.
- Clasificación de los materiales encontrados en el subsuelo mediante sus propiedades índice.
- Definición de la estratigrafía del subsuelo del sitio y las propiedades de resistencia mecánica de los materiales que lo constituyen.
- Clasificación del subsuelo del sitio para fines de análisis sísmico.
- Determinación y análisis de capacidad de carga para la cimentación.
- Conclusiones y Recomendaciones.

II. ANTECEDENTES

2. ANTECEDENTES

2.1 GEOLOGIA REGIONAL

A partir de la información recabada de diversas fuentes bibliográficas, es que se tiene la siguiente descripción geológica regional:

El Estado de Chihuahua se encuentra comprendido dentro de tres provincias fisiográficas que se llaman: Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Oriental y Grandes Llanuras de Norteamérica.

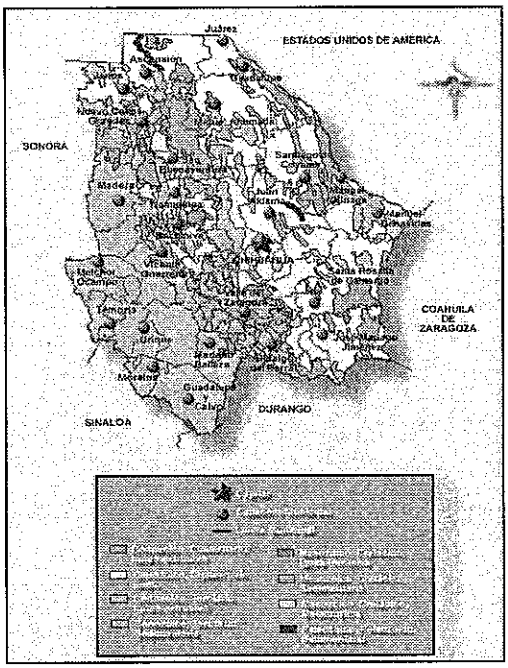


Figura 2. Geología Regional del estado de Chihuahua (INEGI, 2012)

En el estado de Chihuahua, a simple vista, se aprecian dos porciones: la occidental que se caracteriza por la presencia de rocas ígneas extrusivas y sedimentarias del terciario, y la parte oriental que posee suelo, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas de los Periodos Cuaternario, Cretácico y de la Era del Paleozoico; ésta se manifiesta en la entidad con suelos que datan de 375 millones de años, localizándose en los municipios de Ascensión y Aldama y cubren 0.4% de la entidad. Las rocas del Cretácico con 135 millones de años de antigüedad aproximadamente- (Era del Mesozoico), ocupan 8.2%, se ubican de norte a sur pero en la porción oriental, son principalmente sedimentarias, ígneas extrusivas, metamórficas e ígneas intrusivas. Estas últimas se ubican en el municipio de Guadalupe y Calvo al suroeste del estado. Las rocas del Cenozoico (63 millones de años) abarcan 99.6%, se encuentran diseminadas por todo el territorio Chihuahuense; los Periodos que pertenecen

a esta era son el Terciario, con rocas ígneas extrusivas y sedimentarias; mientras que para el Cuaternario se representan suelo y roca ígnea extrusiva, aflorando principalmente en la porción oriente del estado.

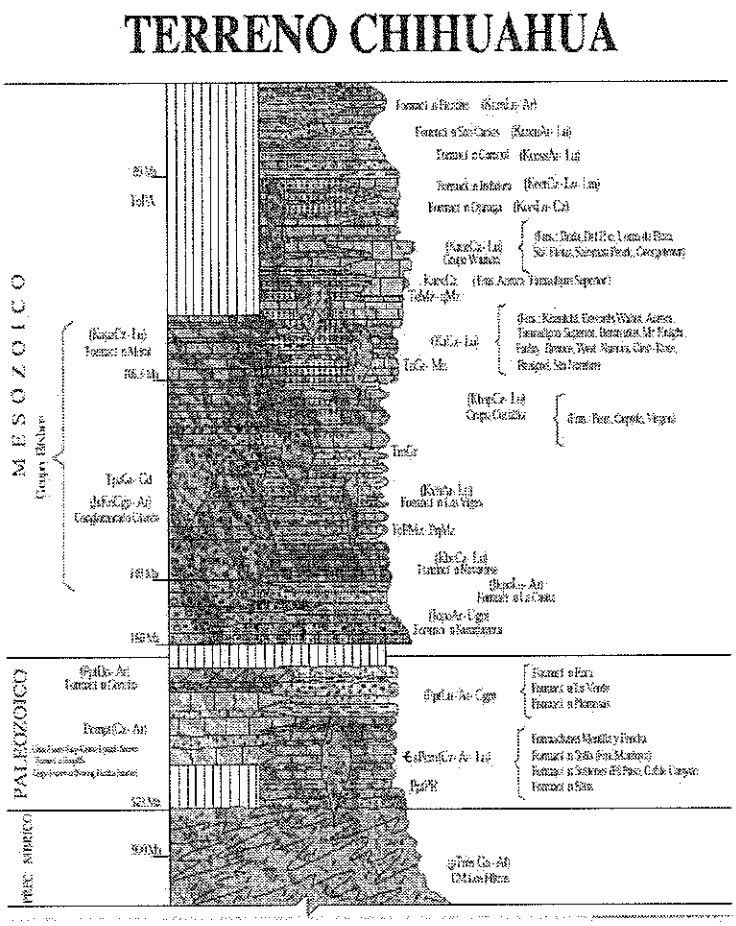


Figura 3. Columna estratigráfica del terreno de Chihuahua (SGM, 2008)

2.2 SISMICIDAD

El diseño de las estructuras para soportar las cargas eventuales debidas a la acción de los sismos, depende del riesgo de que éstos ocurran y de las características del suelo donde se construirán. El primero se infiere a partir de la regionalización sísmica del territorio nacional y las segundas se consideran con base en el comportamiento dinámico de los suelos típicos de la zona.

2.2.1. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA

Desde el punto de vista del riesgo sísmico, el territorio de la República Mexicana se divide en cuatro zonas sísmicas que se muestran en el mapa de la Figura 3, donde la zona "A" corresponde a la de menor riesgo y la zona "D" a la de mayor riesgo sísmico.



Figura 4. Regionalización sísmica de la República Mexicana de acuerdo al Manual de Comisión Federal de Electricidad, (CFE, 2008)

2.2.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Para tomar en cuenta la amplificación dinámica de la respuesta del suelo debido a las características del suelo sobre el cual descanse la cimentación de la estructura, se tomará en cuenta la clasificación del capítulo 5 "Sismo" de la norma N-PRY-CAR-6-01-005/01, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Enseguida se presenta la clasificación:

a) Suelos Tipo I

Suelos cuyo estrato superior está constituido por suelos rígidos y estables, o rocas de cualquier naturaleza, en un espesor no menor de 60 m.

b) Suelos Tipo II

Suelos cuyo estrato superior está formado por arcillas semirígidas, con o sin lentes de arena, o por otros suelos friccionantes en un espesor igual o mayor de 9 m, sobreyaciendo a un estrato constituido por suelos rígidos o estables, o rocas de cualquier naturaleza, con un espesor no menor de 60 m.

c) Suelos Tipo III

Suelos cuyo estrato superior está formado por limos o arcillas blandas, en un espesor igual o mayor de 12 m sobreyaciendo a un estrato constituido por suelos rígidos y estables, o rocas de cualquier naturaleza, con un espesor no menor de 60 m.

2.2.3 DINÁMICA DEL TERRENO

El movimiento del suelo en terreno blando es muy diferente del que ocurre en terreno firme, debido a la amplificación dinámica que sufren las ondas sísmicas al propagarse a través de medios deformables. También las irregularidades topográficas y geológicas producen amplificaciones y atenuaciones en el movimiento del terreno. Para fines prácticos, sólo se tomarán en cuenta las amplificaciones producidas en depósitos de suelo con estratificación horizontal. Para ello, se recurrirá a una aproximación que consiste en remplazar el perfil estratigráfico por un manto homogéneo equivalente, de caracterizado por su periodo dominante y su velocidad efectiva de propagación de ondas. La relación entre estos parámetros es la siguiente:

$$T_s = \frac{4H_S}{v_s}$$

En donde:

Ts	es el período dominante del estrato equivalente (periodo del sitio)
Hs	es el espesor total del estrato del terreno
vs	es la velocidad efectiva de propagación de ondas de corte en el estrato

Para determinar las velocidades de onda de corte (Vs) inferidas a partir de las resistencias a la penetración estándar, se aplicará la ecuación propuesta por Ohta y Goto (1978):

$$V_s = 96N^{0.17}D^{0.20}$$

En donde:

N resistencia a la penetración estándar

D profundidad en metros.

III. TRABAJOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO

3. TRABAJOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO

3.1 OBJETIVO DE LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN

Los trabajos de exploración tienen como finalidad el determinar la estratigrafía y las propiedades físicas de los suelos y macizos rocosos, particularmente sus características de resistencia y deformación, mediante la ejecución de sondeos de penetración estándar con recuperación de muestras alteradas e inalteradas.

3.2 DESCRIPCIÓN

La exploración geotécnica consistió en la ejecución de sondeos mixtos de rotación.
En el caso en que las condiciones topográficas lo permitan se realizara la prueba de penetración estándar (STP) consiste en hincar el penetrómetro 45 cm en el suelo por medio de golpes aplicados con una masa de 64 kg dejada caer desde 75 cm de altura. Se cuenta el número de golpes en cada uno de los tres tramos de 15 cm que debe penetrar el muestreador y se define la resistencia a la penetración como el número de golpes, N, necesarios para avanzar los últimos 30 cm. En caso de que el penetrómetro no pueda penetrar los 45 cm, la prueba se suspende cuando se han dado 50 o más golpes. No se toman en cuenta los primeros 15 cm para evitar la zona de alteración que se produce por la perforación.

Cuando se encuentren suelos muy compactos o macizos rocosos (N mayor que 50) se empleará para su avance broca tricónica, o bien, mediante el procedimiento de lavado en suelos y barril NQ en rocas.

Los resultados de esta prueba se relacionaran indirectamente con algunas propiedades físicas de los suelos.

3.3 UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

En la zona de estudio se realizaron 2 sondeos mediante rotación con recuperación de muestras alteradas.

A continuación se indica la ubicación y la profundidad de los sondeos ejecutados:

Tabla 1. Ubicación y profundidad de los sondeos realizados

Sondeo Número	Ubicación UTM	Profundidad (m)
1	N 3,172,152.24 E 399,605.10	8.00
2	N 3,172,157.57 E 399,605.29	8.00

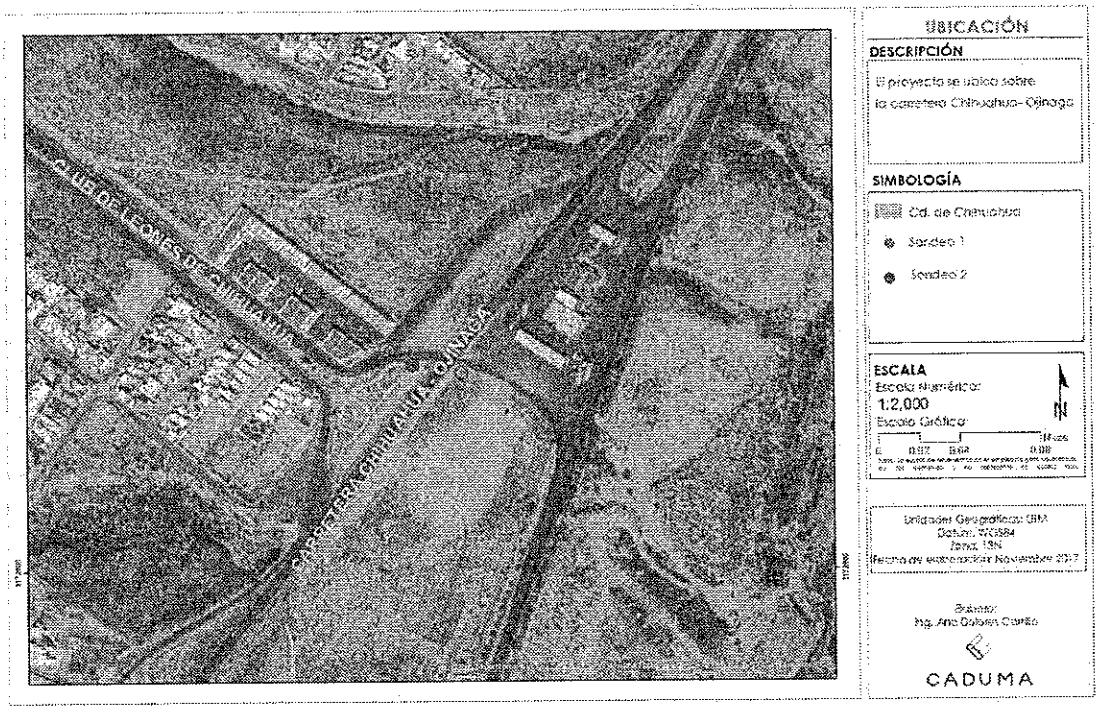


Fig 5. Localización de los sondeos de penetración estándar. (CADUMA, 2017)

4. TRABAJOS DE LABORATORIO

4.1 OBJETIVO DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO

El objetivo de los trabajos de laboratorio consistirá en la determinación de las propiedades índices y mecánicas del suelo, necesario para el análisis y proyecto del paso inferior El León. El sistema estructural del suelo se definen en su totalidad en la fase exploratoria, la fase final es el evaluar las propiedades pertinentes de los estratos críticos que se hayan identificado utilizando los resultados de los ensayos de laboratorio de muestras inalteradas y los datos de campo.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS

Se realizarán pruebas de resistencia mecánica para obtener los parámetros de resistencia al corte (ángulo de fricción y cohesión) de los suelos.

Como parte de la etapa de laboratorio, se tiene contemplado la realización de las siguientes pruebas a todas las muestras obtenidas durante los trabajos:

a) Pruebas índice:

- Contenido de agua
- Límites de consistencia (Líquido y Plástico)
- Granulometría por mallas
- Densidad de sólidos

b) Pruebas mecánicas:

- Ensayo triaxial no consolidado, no drenado.
- Ensaye de compresión uniaxial para los núcleos de roca.

Para las muestras donde no sea posible realizar la prueba triaxial, los parámetros mecánicos como son ángulo de fricción y cohesión aparente para suelos friccionantes se determinarán mediante correlaciones a partir del número de golpes obtenido en la prueba de Penetración Estándar, dichos parámetros serán necesarios en los análisis de capacidad de carga de la cimentación.

5. ESTRATIGRÁFIA DE LA ZONA

Con la información obtenida a la fecha de la exploración geotécnica, se realizó la caracterización de los estratos de suelos que componen el área donde se proyecta el paso inferior. Se determinó que el suelo del sitio en estudio se conforma principalmente de los siguientes estratos:

- Arena Arcillosa.
- Conglomerado arcilloso.

5.1 RESULTADOS DEL ESTUDIO GEOTECNICO

A través de los resultados de la campaña de exploración y laboratorio, se determinó que la estratigrafía del sitio donde se tiene proyecta la construcción del paso inferior se compone principalmente de arenas arcillosa.

5.1.1 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

En este apartado se describe el perfil estratigráfico de cada uno de los sondeos que se realizaron en el área donde se proyecta la ampliación del paso inferior.

- **Sondeo Penetración Estándar No.1**

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCIÓN DE CAMPO
DE	A	
0.00	1.50	Arena Arcillosa
1.50	3.00	Arena Arcillosa.
3.00	4.50	Arena Arcillosa
4.50	6.00	Conglomerado Arcilloso
6.00	8.00	Conglomerado Arcilloso

- **Sondeo Penetración Estándar No.2**

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCIÓN DE CAMPO
DE	A	
0.00	1.50	Arena Arcillosa
1.50	3.00	Arena Arcillosa
3.00	4.50	Arena Arcillosa
4.50	6.00	Conglomerado Arcilloso
6.00	7.50	Conglomerado Arcilloso
7.50	8.00	Conglomerado Arcilloso

6. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

A continuación se describe el procedimiento de diseño geotécnico de cimentaciones superficiales desplantadas en estratos encontrados considerando su calidad, estabilidad en condiciones estáticas y de sismo, la distribución de esfuerzos en el suelo de soporte.

6.1 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

6.1.1 ESFUERZOS A NIVEL DE LA CIMENTACIÓN

Antes de iniciar el análisis de capacidad de carga es necesario conocer el esfuerzo que será transmitido a la cimentación, por lo que se deberá realizar la bajada de cargas de la superestructura, considerando los tipos de trabes indicadas en proyecto y la carga vehicular del paso inferior.

6.1.2 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Para la determinación de las propiedades mecánicas de cada uno de los estratos, se consideraran los resultados de las pruebas de laboratorio, en primera instancia, así como las correlaciones empíricas que relacionen los resultados en campo con algunas propiedades de resistencia (c, e).

6.2 MODELO GEOTÉCNICO

De acuerdo a la exploración geotécnica se determinó que el suelo donde serán cimentados los apoyos que conforma el paso inferior El León, se compone de las siguientes capas para la cimentación:

- Arena Arcillosa.
- Conglomerado Arcilloso.

6.3 MARCO TEORICO

6.3.1 ANÁLISIS DE CAPACIDA DE CARGA PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Para determinar la capacidad de carga se consideraron los criterios de ecuaciones de Muni Budhu para una cimentación tipo zapata embebida por debajo del nivel del terreno natural en un suelo homogéneo.

Consideraciones de cálculo:

- El suelo es semi-infinito, isotrópico y rígido-plástico.
- La profundidad embebida no será mayor que el ancho de la cimentación
- El ángulo formado por la cuña de presión debajo de la cimentación se consideró con el criterio de Vesic
- El suelo por encima de la base de la cimentación es considerado como un esfuerzo de sobrecarga
- La base de la cimentación es áspera

6.3.2 Factor de Seguridad

Para el diseño de la cimentación, la capacidad de carga última es reducida por un factor, dada la incertidumbre que puede existir acerca del comportamiento y las cargas a que estará sujeto el suelo o roca de desplante, para todas las teorías, la capacidad admisible estará dada por:

$$q_{adm} = \frac{q_{ult}}{F.S.}$$

En general, el factor de seguridad (F.S.) para cimentaciones varía de 2 a 3, para éste tipo de proyecto se opta por un factor de 3

VII. RESULTADOS

VII.1 CAPACIDAD DE CARGA PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Dadas las características estratigráficas del área de desplante para la cimentación de la ampliación del paso inferior, se realizó el análisis de capacidad de carga considerando los parámetros mostrados en el modelo geotécnico, dando lugar a los siguientes resultados:

Para el cálculo de la capacidad de carga se utilizó el criterio de Muni Budhu para cimentaciones superficiales.

Tabla 2.- Capacidad de carga última para cimentación superficial (Caduma, 2017)

CADUMA

CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

PASO INFERIOR EL LEÓN

SONDEO 1

LOCALIZACIÓN: 399,631.10 mE 3,172,152.24 mN

Profundidad (m)	Suelo	γ (Kg/m^3)	Df	B	F.S.	$q_{adm.}$ (Ton/m^2)
1	Arena Arcillosa	1468	1	1	3	64.75
2	Arena Arcillosa	1468	2	1	3	97.17
3	Arena Arcillosa	1460	3	1	3	129.60
4	Arena Arcillosa	1472	4	1	3	161.93
5	Arena Arcillosa	1472	5	1	3	194.56

SONDEO 2

LOCALIZACIÓN: 399,605.29 mE 3,172,157.57 mN

Profundidad (m)	Suelo	γ (Kg/m^3)	Df	B	F.S.	$q_{adm.}$ (Ton/m^2)
1	Arena Arcillosa	1442	1	1	3	67.09
2	Arena Arcillosa	1442	2	1	3	100.54
3	Arena Arcillosa	1456	3	1	3	134.09
4	Arena Arcillosa	1469	4	1	3	167.64
5	Arena Arcillosa	1469	5	1	3	201.19

**Para todos se considera zapata cuadrada de 1m x 1m

VIII. CONCLUSIONES

Los trabajos realizados para la determinación de las condiciones del subsuelo donde se planea la construcción del paso inferior El León se basaron en la realización de estudios geotécnicos.

La exploración geotécnica consistió en la ejecución de 2 sondeos de 8.0 m de profundidad como máximo, de los cuales se recuperaron muestras alteradas, mismas que testificaron la estratigrafía de la zona donde serán cimentados los apoyos, conformándose en su totalidad por estratos de arenas arcillosas.

Cada uno de estos sondeos se ejecutó en la siguiente ubicación y profundidad:

Tabla 5. Ubicación y profundidad de los Sondeos realizados para la construcción del paso inferior.

Sondeo Número	Ubicación UTM	Profundidad (m)
1	N 3,172,152.24 E 399,631.10	8.00
2	N 3,172,157.57 E 399,605.29	8.00

En el aspecto de riesgo sísmico, el paso inferior se ubica en la zona clasificada como "B". En base a los resultados de la campaña de exploración, el tipo de suelo en la zona de estudio se clasifica como Tipo II.

El modelo geotécnico para la construcción del paso inferior El León, se basó de las propiedades mecánicas que se interpretaron de las muestras alteradas y de correlaciones empíricas, originando los parámetros básicos para realizar el análisis de capacidad de carga.

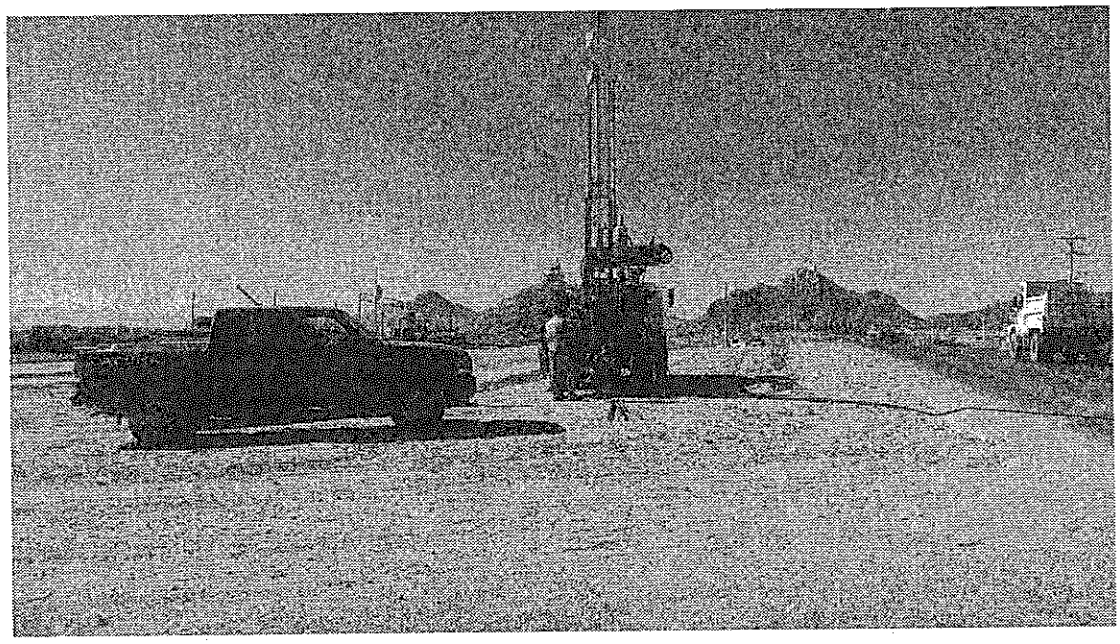
IX. REFERENCIAS

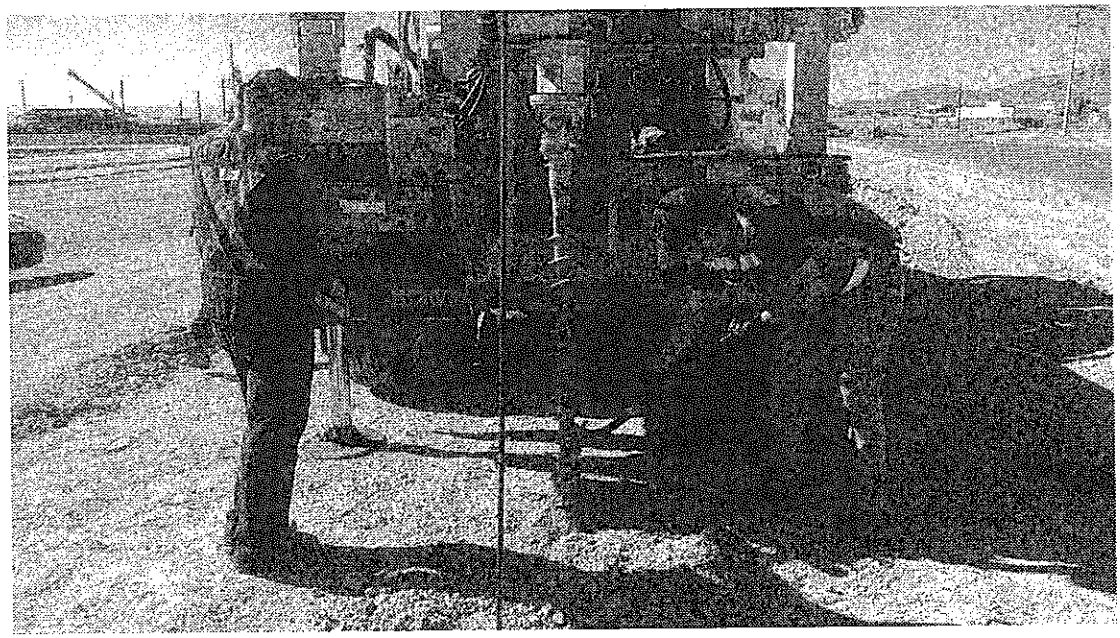
- Servicio Geológico Mexicano, 2008, **Carta Geológico - Minera del Estado de Chihuahua,** H13-C66.
- Luis I. González de Vallejo, Mercedes Ferrer, Luis Ortuño y Carlos Oteo, Madrid, 2002, **"Ingenieria Geológica"**, Prentice Hall.
- Comisión Federal de Electricidad, México, 2008, **"Manual de Diseño de Obras Civiles"**, Diseño por Sismo.
- L. Don Leet, Sheldon Judson, México 2012, **"Fundamentos de Geología Física"**, Editorial Limusa.
- Braja M. Das, 2001, **"Principios de Ingeniería de Cimentaciones"**, Cuarta Edición, California State University, Sacramento.
- Eulalio Juárez Badillo y Alfonso Rico Rodríguez, México, 2000, **"Mecánica de Suelos"**, Tomo II, Teoría y Aplicaciones de la Mecánica de Suelos, Limusa.
- Ernesto Holguín, Carlos E. Gutiérrez, Alberto Cuevas, José A. Segovia, México D. F., 1992, **"Diseño Geotécnico de Cimentaciones"**, TGC.
- Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, A. C., 2001, **"Manual de Cimentaciones Profundas".**
- Bowles, J. (1996), **"Foundation Analysis and Desing"**, Ed. Mc Graw Hill, 5a. Edición.
- US Army Corps of Engineers (1991), **"Design of Pile Foundations"**, Washington D.C 1991.
- Gordon A. Fletcher, Vernon A. Smoots, México 1982 **"Estudios de suelos y cimentaciones en la industria de la construcción"**, Editorial Limusa
- James A. Langer, "Laterally loaded deep foundations: analysis and performance", Estados Unidos 1978, American Society for Testing and Materials.
- D.D. Barkan, "**Dynamics of Bases and Foundations**", Estados Unidos 1962, Ed. McGraw Hill.

X. ANEXOS

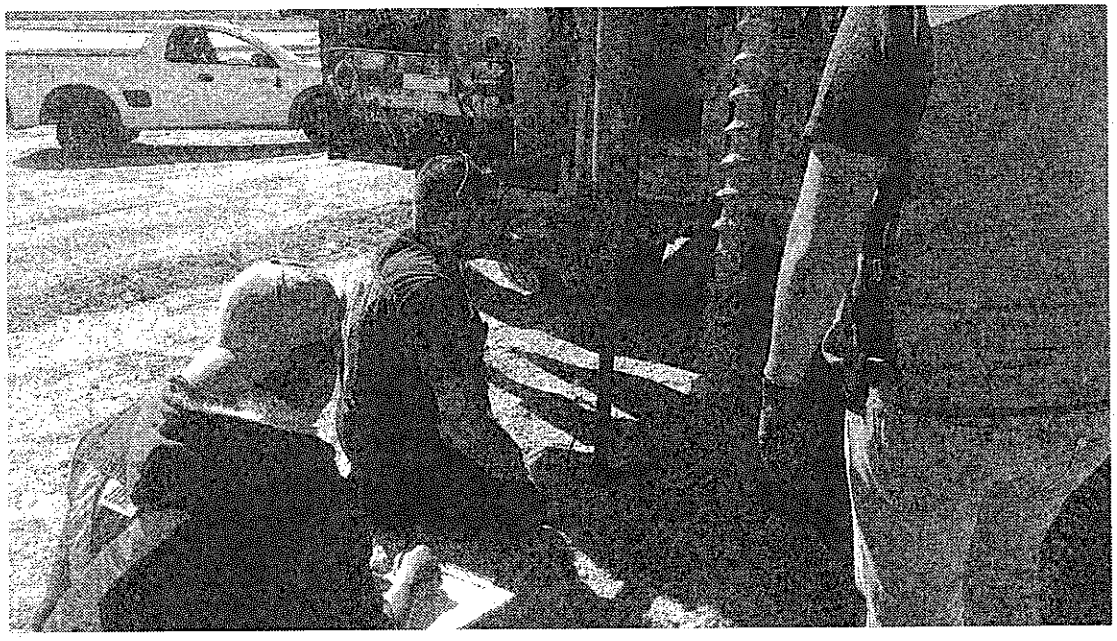
REPORTE FOTOGRÁFICO

Trabajos de exploración para estudio geotécnico de construcción del paso inferior El León.

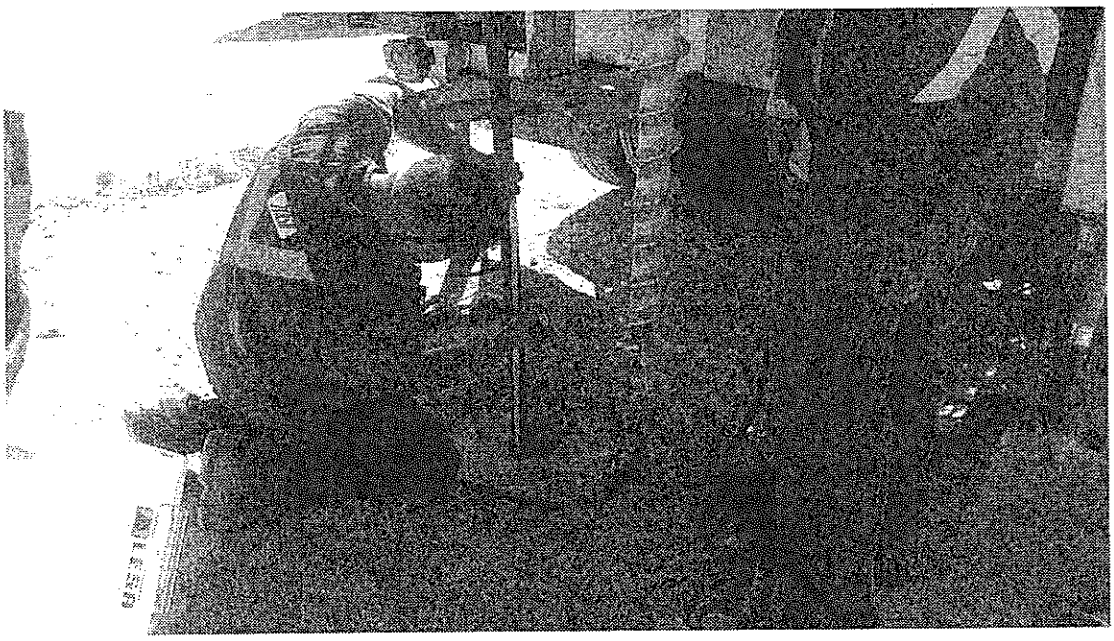


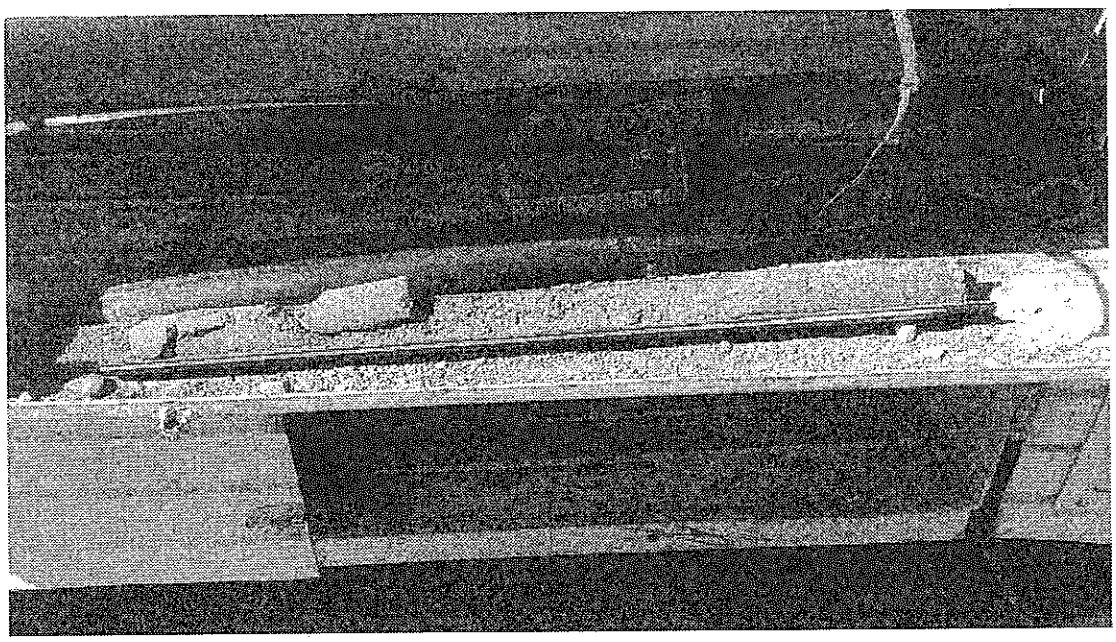


Trabajos de Sondeo de Penetración Estándar No. 1

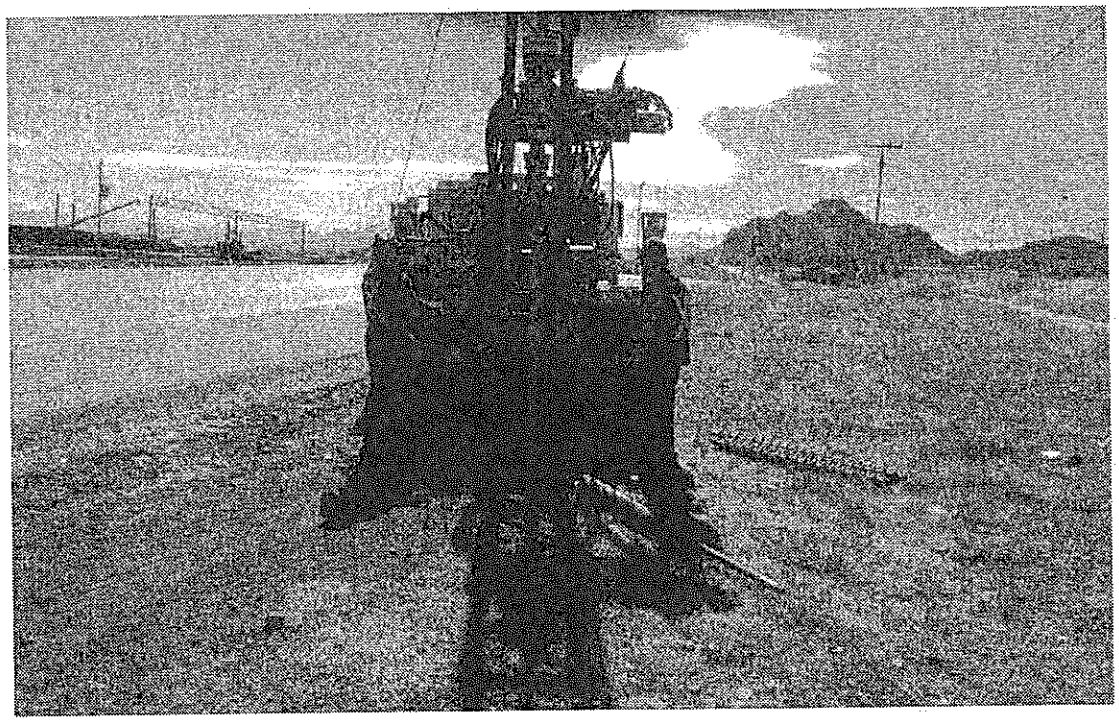


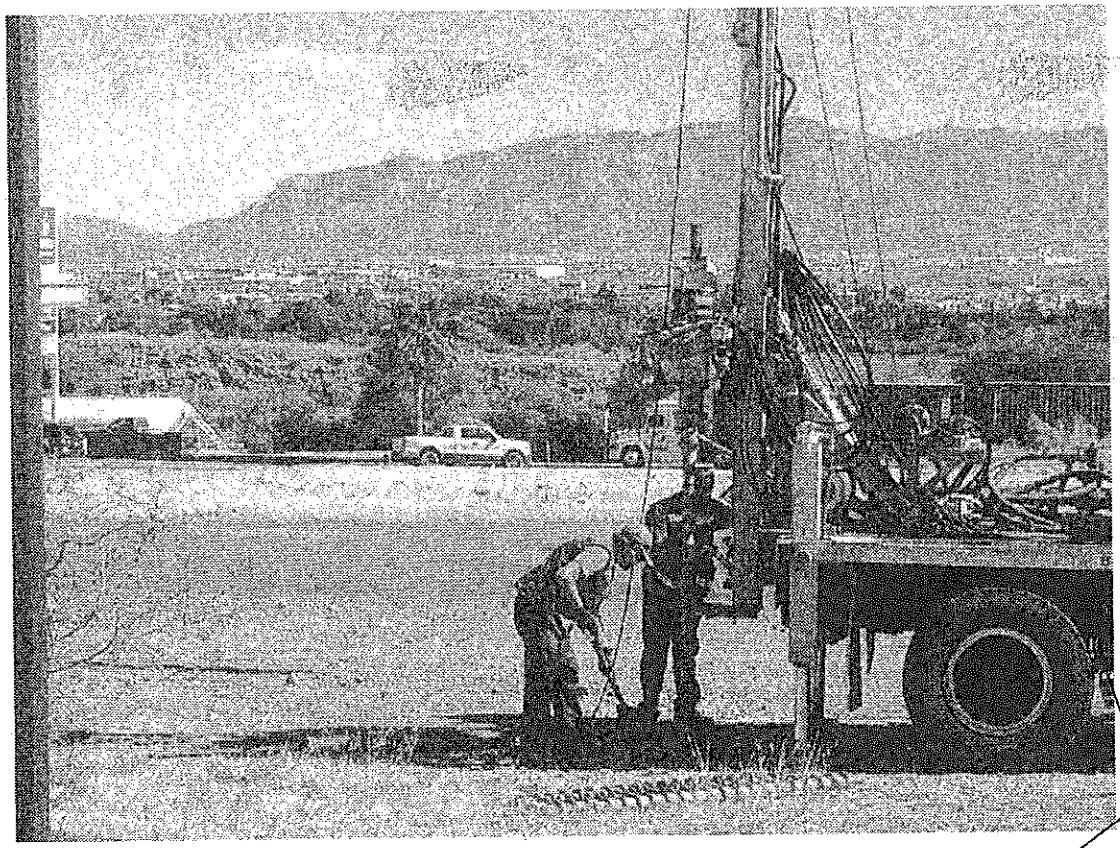


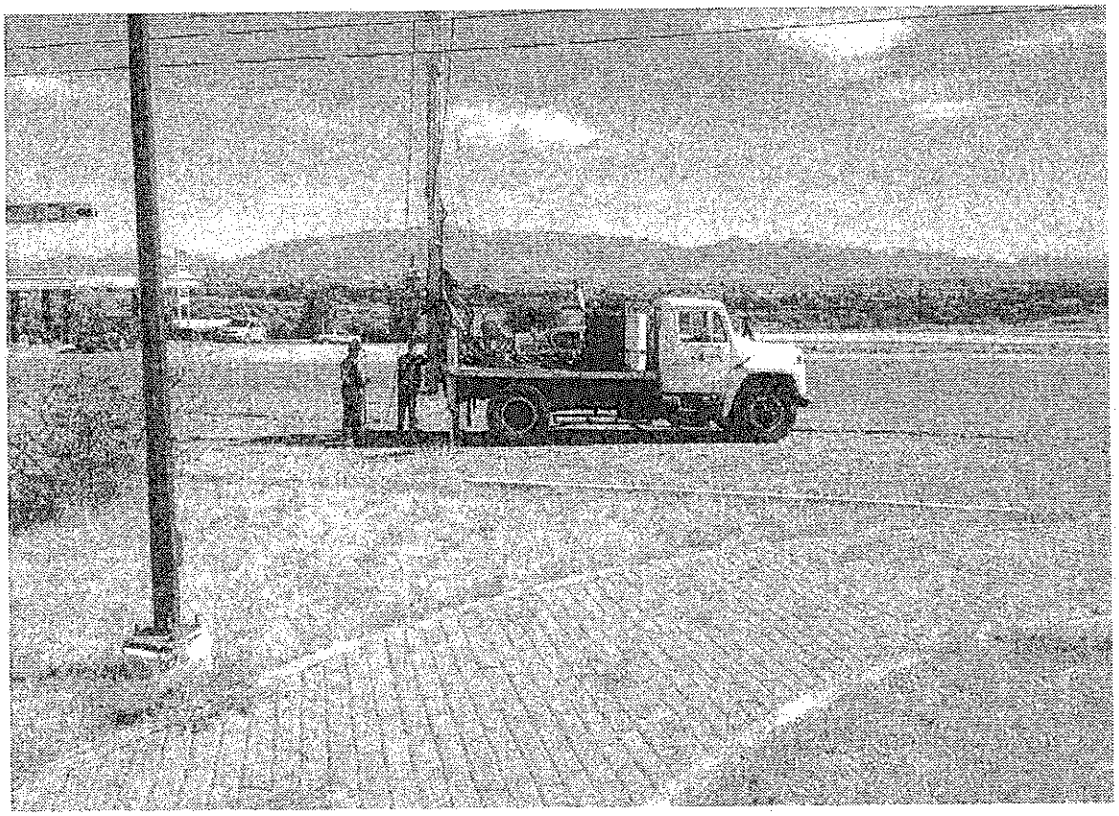




Trabajos de Sondeo de Penetración Estándar No. 2







www.bestbuy.com.mx/tienda/q=promociones/computadoras/especial-computadoras-y-calidad/q=laptop+pavilion+x360+convertible+15-bk101la+de+15-6+memoria+de+8+gb+disco+d

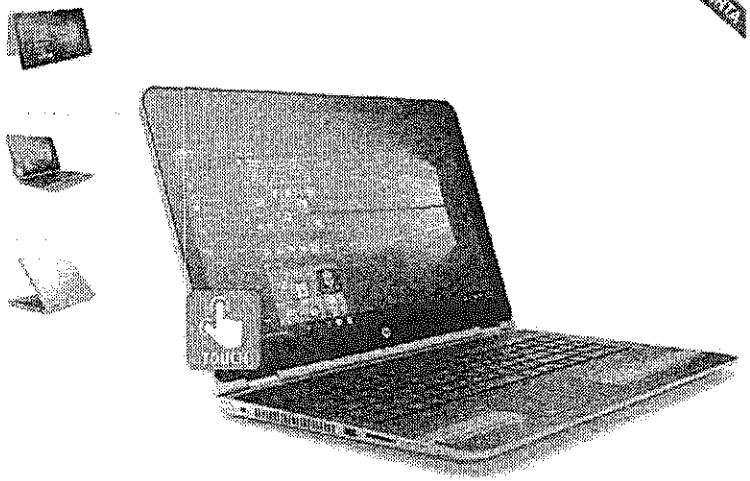
HP - LAPTOP PAVILION X360 CONVERTIBLE 15-BK101LA DE 15,6" - MEMORIA DE 8 GB - DISCO DURO DE 1 TB 5400 RPM - PLATA

SKU: 10000000000 MODELO: 15-BK101LA EAN/UPC: 0000000000000

AGREGAR AL CARRITO

✓ Verificar Disponibilidad

OFERTA



POR FEDEX EXPRESS
Entrega el Martes, 5 de Mayo

¡Asegúrate el precio de este prod

Agregar a Wishlist

Condiciones de compra

¿Tiene dudas técnicas?

Intel® Recall Advisor

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3c

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

CONSIDERACIONES PARA SUBCONTRATO

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

a) *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
b) *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, estar enterado de que se pueden subcontratar las partes de la obra consistentes en: ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.*** *y que* ***acepto expresamente*** *que en el caso de subcontratar lo haré solo por las partes de la obra autorizadas expresamente en la convocatoria y las bases, y en los términos del artículo 60 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma y del artículo 82 del Reglamento de la ley en cita, seré el único responsable de dicha subcontratación, así como respecto de la calidad de la prestación del servicio, materiales utilizados y tiempo de ejecución de los mismos, eximiendo expresamente a* ***"El Municipio"*** *del pago directo de los mismos, ya que en mi propuesta están incluidos los montos de dichos subcontratos. Además y* ***de manera expresa eximo*** *a* ***"El Municipio"*** *de cualquier responsabilidad sea civil, penal, administrativa, laboral o de cualquier índole respecto a los subcontratos que realice con personas físicas o morales; pero quedo obligado expresamente en el caso de que* ***"El Municipio"*** *detecte que la empresa o persona física subcontratada para la realización de los trabajos ya descritos, no cumple en tiempo y forma con la ejecución de los mismos o utiliza materiales de mala calidad o los procesos de ejecución de dichos trabajos no cumplen con las normas de calidad o seguridad necesarios; a realizar todos los cambios de empresa o persona física subcontratada, de personal, de materiales o normas constructivas que sean pertinentes para que lleven a cabo los mismos.*

Atentamente.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3c

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

CONSIDERACIONES PARA SUBCONTRATO

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E .-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-____, relativo a: OBRA:_____

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, estar enterado de que se pueden subcontratar las partes de la obra consistentes en: _____ y que **acepto expresamente** que en el caso de subcontratar lo haré solo por las partes de la obra autorizadas expresamente en la convocatoria y las bases, y en los términos del artículo 60 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma y del artículo 82 del Reglamento de la ley en cita, seré el único responsable de dicha subcontratación, así como respecto de la calidad de la prestación del servicio, materiales utilizados y tiempo de ejecución de los mismos, eximiendo expresamente a **"El Municipio"** del pago directo de los mismos, ya que en mi propuesta están incluidos los montos de dichos subcontratos. Además y **de manera expresa eximo** a **"El Municipio"** de cualquier responsabilidad sea civil, penal, administrativa, laboral o de cualquier índole respecto a los subcontratos que realice con personas físicas o morales; pero quedo obligado expresamente en el caso de que **"El Municipio"** detecte que la empresa o persona física subcontratada para la realización de los trabajos ya descritos, no cumple en tiempo y forma con la ejecución de los mismos o utiliza materiales de mala calidad o los procesos de ejecución de dichos trabajos no cumplen con las normas de calidad o seguridad necesarios; a realizar todos los cambios de empresa o persona física subcontratada, de personal, de materiales o normas constructivas que sean pertinentes para que lleven a cabo los mismos.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3g

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE CONOCER LA NORMATIVIDAD APLICABLE

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

a) *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
b) *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco los proyectos arquitectónicos y ejecutivos; las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que, en su caso, la convocante me hubiera señalado o proporcionado; así como la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas del Estado de Chihuahua y su Reglamento y demás leyes y reglamentos aplicables y por este conducto me obligo a ajustarme a sus términos durante el proceso licitatorio y, en caso de resultar ganador, durante la ejecución de la obra.

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3g

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE CONOCER LA NORMATIVIDAD APLICABLE

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E .-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-____, relativo a: OBRA:_____
_____:

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco los proyectos arquitectónicos y ejecutivos; las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que, en su caso, la convocante me hubiera señalado o proporcionado; así como la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y su Reglamento y demás leyes y reglamentos aplicables y por este conducto me obligo a ajustarme a sus términos durante el proceso licitatorio y, en caso de resultar ganador, durante la ejecución de la obra.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3h

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DESIGNACIÓN DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

a) *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
b) *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que en el caso de verme favorecido con la adjudicación del contrato, designo como mi representante permanente en la obra al ***C. Ing. Julio Cesar Mercado Rodríguez****, que actuará como Superintendente de Construcción y cuyos números de registro expedidos por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y el Departamento Estatal de Profesiones son los siguientes:* ***7155136*** *y* ***05739SC-S-III****, respectivamente; Así mismo hago de su conocimiento que dicho profesionista conoce con amplitud los proyectos, normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción, catálogos de conceptos o actividades de obra, programas de ejecución y de suministros; de igual manera, en caso de contar con la aprobación de la Convocante para la designación del citado profesionista, me obligo a través de dicha persona a realizar las acciones necesarias que me permitan cumplir con las obligaciones y ejercer los derechos que se deriven del contrato, sus anexos y de la bitácora, para tal efecto, le otorgo las facultades suficientes para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento del contrato y para firmar la bitácora, las solicitudes y estimaciones, así como para oír y recibir toda clase de notificaciones, aún las de carácter personal; en el caso de que la Convocante en cualquier momento y por causas justificadas ejerza su derecho de pedir la sustitución del Superintendente de Construcción, me obligo a nombrar a otro profesionista que reúna los requisitos exigidos.*

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3h

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

Se anexan al presente originales o copias certificadas y copias simples de lo siguiente:

- *Registro expedido por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.*
- *Registro expedido por el Departamento Estatal de Profesiones.*
- *Documento por medio del cual el Contratista le otorga las facultades al Superintendente de Construcción.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

FACULTADES SUPERINTENDENTE

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

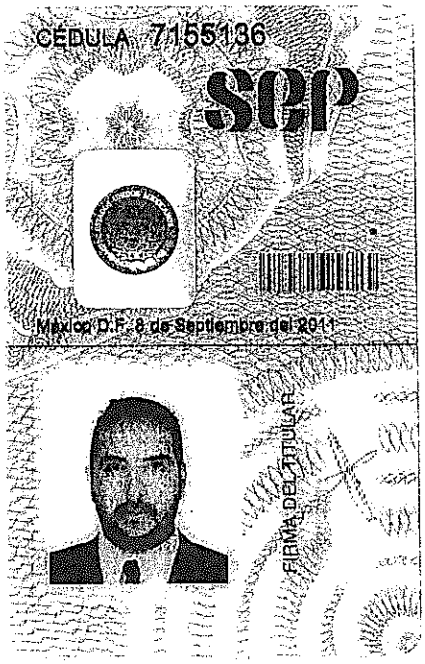
C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

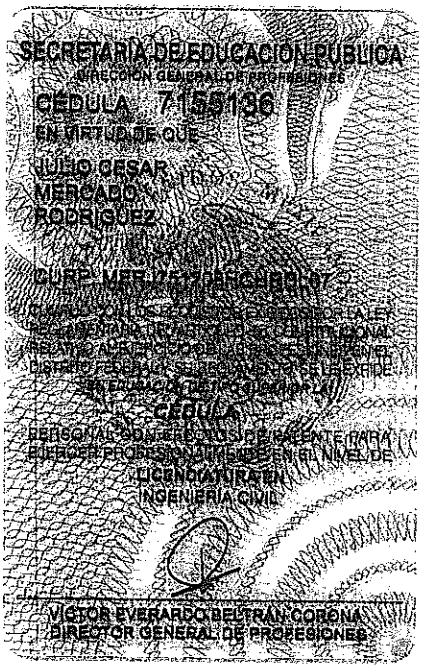
Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Para manifestar a Usted que otorgo las facultades de Superintendente de Construcción en la obra anteriormente referida al ***C. Ing. Julio Cesar Mercado Rodríguez.***

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL





EL C. LICENCIADO FERNANDO RODRIGUEZ GARCIA, NOTARIO PÚBLICO NUMERO DOS, EN ACTUAL EJERCICIO PARA ESTE DISTRITO MORELOS, ESTADO DE CHIHUAHUA, HACE CONSTAR Y CERTIFICA: ----------

--- Que la copia que antecede en una foja útil, concuerda fiel y correctamente con su original, el cual tuve a la vista y remito devolviéndolo al interesado.----------

--- LO QUE CERTIFICO A SOLICITUD DE JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ, EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, A LOS NUEVE DIAS DEL MES DE MARZO DEL DOS MIL DIECISEIS.- DOY FE.----------

EL NOTARIO PUBLICO NUMERO DOS

LIC. FERNANDO RODRIGUEZ GARCIA

CHIHUAHUA
Gobierno del Estado

Secretaría de Educación y Cultura

Dirección
Departamento Coordinación de Planeación y Desarrollo Educativo
No. Oficio Estatal de Profesiones

LIC. FERNANDO ROBLES GARCIA
NOTARIO PUBLICO NUMERO
CHIHUAHUA, CHIH. MEXICO
SEC. 14-20



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
Y CULTURA
DEPARTAMENTO ESTATAL
DE PROFESIONES
CHIHUAHUA, CHIH.

CONSTANCIA No. 05739SC-S-III

LA C. LIC. DELIA MENDÍAZ ZUBIATE, JEFA DEL DEPARTAMENTO ESTATAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, CON BASE EN LOS ARTÍCULOS 13, 14, 15, 16, 28 Y 82 FRACC. I DE LA LEY DE PROFESIONES PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA, EN ATENCIÓN A LA SOLICITUD RECIBIDA Y CUMPLIDOS LOS REQUISITOS SEÑALADOS POR ESTA LEY. =

EXPIDE **CONSTANCIA DE REGISTRO** *DEL*

TÍTULO PROFESIONAL DE:

** *Ingeniero Civil* **

A FAVOR DE:

** *Julio César Mercado Rodríguez* **

PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.=

SE EXTIENDE LA PRESENTE AL 26 DE MAYO DE 2005, DEBIDAMENTE REGISTRADA BAJO EL NÚMERO 73 A FOLIOS 73 DEL LIBRO 9SC DE LA SECCIÓN TERCERA, RELATIVO A TÍTULOS PROFESIONALES EN SUS DIFERENTES TIPOS, NIVELES O DENOMINACIONES Y GRADOS ACADÉMICOS.=

A T E N T A M E N T E
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
LA JEFA DEL DEPARTAMENTO ESTATAL DE PROFESIONES

LIC. DELIA MENDIAZ ZUBIATE

FORMA E-3h

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

DESIGNACIÓN DEL SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E.-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-____, relativo a: OBRA:_____
_____.

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho

b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que en el caso de verme favorecido con la adjudicación del contrato, designo como mi representante permanente en la obra al C. Ing. _____, que actuará como Superintendente de Construcción y cuyos números de registro expedidos por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y el Departamento Estatal de Profesiones son los siguientes: _____ y _____, respectivamente; Así mismo hago de su conocimiento que dicho profesionista conoce con amplitud los proyectos, normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción, catálogo de conceptos o actividades de obra, programas de ejecución y de suministros; de igual manera, en caso de contar con la aprobación de la Convocante para la designación del citado profesionista, me obligo a través de dicha persona a realizar las acciones necesarias que me permitan cumplir con las obligaciones y ejercer los derechos que se deriven del contrato, sus anexos y de la bitácora, para tal efecto, le otorgo las facultades suficientes para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento del contrato y para firmar la bitácora, las solicitudes y estimaciones, así como para oír y recibir toda clase de notificaciones, aún las de carácter personal; en el caso de que la Convocante en cualquier momento y por causas justificadas ejerza su derecho de pedir la sustitución del Superintendente de Construcción, me obligo a nombrar a otro profesionista que reúna los requisitos exigidos.

Se anexan al presente originales o copias certificadas y copias simples de lo siguiente:

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

- Registro expedido por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
- Registro expedido por el Departamento Estatal de Profesiones.
- Documento por medio del cual el Contratista le otorga las facultades al Superintendente de Construcción.

Atentamente:

_____

Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____

Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3i

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

- ***a)*** *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
- ***b)*** *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco los materiales y el equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcionará la convocante, y por este conducto me obligo a considerarlos en la integración de mi propuesta, conforme al programa de suministro que también me sea proporcionado por la convocante.

"No aplica en la presente licitación"

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3i

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E.-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-____, relativo a: OBRA:_____
_____.

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco los materiales y el equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcionará la convocante, y por este conducto me obligo a considerarlos en la integración de mi propuesta, conforme al programa de suministro que también me sea proporcionado por la convocante.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-8a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL MODELO DEL CONTRATO.

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

- ***a)*** *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
- ***b)*** *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco el modelo de Contrato y por éste conducto me obligo a ajustarme a sus términos en caso de resultar ganador del presente concurso.

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-8a

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOP-____-____

OBRA:_____

MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E.-

Me refiero al Concurso No. DOPM-____-_____, relativo a: OBRA:_____
_____.

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho
b) Como Representante Legal de: _____

Manifiesto a Usted, bajo protesta de decir verdad, que conozco el modelo de Contrato y por este conducto me obligo a ajustarme a sus términos en caso de resultar ganador del presente concurso.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

LIC. FERNANDO RODRÍGUEZ GARCÍA
EL NOTARIO PÚBLICO No. 2
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DISTRITO MORELOS
CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA, MÉXICO

MÉXICO INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR



NOMBRE
MERCADO
RODRIGUEZ
JULIO CESAR

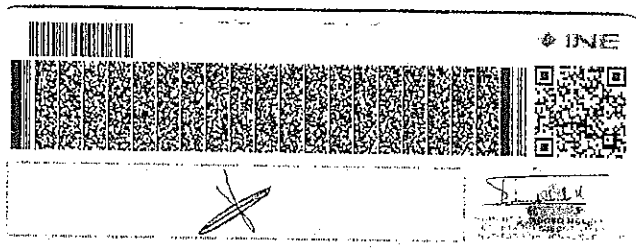
FECHA DE NACIMIENTO
08/12/1975

SEXO H



DOMICILIO
C ENCORDADA DE SANTA FE 4507
FRACC QUINTAS DEL SOL 31214
CHIHUAHUA, CHIH.

CLAVE DE ELECTOR MRRDJL75120808H400
CURP MERJ751208HCHRDL07 AÑO DE REGISTRO 1994 02
ESTADO 08 MUNICIPIO 019 SECCIÓN 0838
LOCALIDAD 0001 EMISIÓN 2015 VIGENCIA 2025



IDMEX1286729320<<0838064023404
7512087H2512314MEX<02<<02271<2
MERCADO<RODRIGUEZ<<JULIO<CESAR

LIC. FERNANDO RODRÍGUEZ GARCÍA
EL NOTARIO PÚBLICO No. 2
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DISTRITO MORELOS
CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA, MÉXICO

EL C. LICENCIADO FERNANDO RODRIGUEZ GARCIA, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO DOS, PARA ESTE DISTRITO JUDICIAL MORELOS, ESTADO DE CHIHUAHUA, HACE CONSTAR Y CERTIFICA: ----------

--- Que la copia que antecede en 1 una hoja útil, concuerda fiel y correctamente con su respectivo original, el cual tuve a la vista y remito devolviéndolo al interesado.----------

-- LO QUE CERTIFICO A SOLICITUD DEL SEÑOR JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ, A LOS 28 VEINTIOCHO DIAS DEL MES DE ENERO DEL 2015 DOS MIL QUINCE.- DOY FE.----------

EL NOTARIO PUBLICO NUMERO DOS

LIC. FERNANDO RODRIGUEZ GARCIA

LIC. FERNANDO RODRÍGUEZ GARCÍA
EL NOTARIO PÚBLICO No. 2
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DISTRITO MORELOS
CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA, MÉXICO

Cámara Mexicana de la Industria de la construcción

Periférico Sur No. 4839 Col. Parques del Pedregal
Tlalpan, Distrito Federal
CP 14010 México
Tels. 54247400 Fax: 54247469
R.F.C.: CMI970416U95

AV. UNIVERSIDAD NO. 2739
COL. SAN FELIPE
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
CP 31203 CHIHUAHUA

FACTURA 13SCHI-624

Fecha: 20/01/2017 11:42:26

No Certificado: 00001000000404310227

Razón Social: **MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.**				No R.F.C: **MET0411185E7**	
Domicilio (Calle y Núm): **ESTRADA BOCANEGRA # 1702**					
Colonia: **SAN FELIPE**		Localidad: **CHIHUAHUA**		Municipio: **CHIHUAHUA**	
Estado: **CHIHUAHUA**		PAIS: **MEXICO**		C.P: **31203**	
CLAVE DE PRODUCTO	**CANTIDAD**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CONCEPTO**	**COSTO**	**TOTAL**
No aplica	1.00	No aplica	PAGO SIEM	$670.00	$670.00
CANTIDAD CON LETRA:**SEISCIENTOS SETENTA PESOS 00/100 M.N.**				IMPORTE: **$670.00**	
				IVA: **$0.0**	
FORMA DE PAGO: **PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION**				TOTAL: **$670.00**	
** Expediente: 113774; Clave SIEM CMIC: 04770379; Número Control Único: CSC7BBF9; ** NO. DE EMPLEADOS: 62 ** PAGO ACTUALIZACIÓN REGISTRO SIEM AÑO 2017, CH. 6745, BANCOMER					
Observaciones				Firma y sello de cmic CHIH.	

Cualquier cambio a la presente, solicitarla durante el mes de su expedición.

Información del CFDi 3.2

Lugar de expedición	Método de pago	Número de Cuenta	Régimen Fiscal
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	CHEQUE NOMINATIVO	5996	REGIMEN DE LAS PERSONAS MORALES CON FINES NO LUCRATIVOS

Información del Timbre Fiscal Digital

Folio Fiscal	Certificado Digital SAT	Fecha de Certificación
647b5398-8cb6-4750-8206-700371e39dfd	00001000000404614920	20/01/2017 11:42:22

Avisos

Cadena Original del Timbre

||3.2|2017-01-20T11:42:26|ingreso|PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION|670.00|670.00|02|CHIHUAHUA, CHIHUAHUA|5996|CMI970416U95|Camara Mexicana de la Industria de la Construccion|Periferico Sur|4839|Parques del Pedregal|Tlalpan|Distrito Federal|Mexico|14010|REGIMEN DE LAS PERSONAS MORALES CON FINES NO LUCRATIVOS|MET0411185E7|MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.|ESTRADA BOCANEGRA|# 1702|SAN FELIPE|CHIHUAHUA|CHIHUAHUA|CHIHUAHUA|MEXICO|31203|1.00|No aplica|PAGO SIEM|670.00|670.00|IVA|0.00|0.00|0.00||

Sello Digital del Emisor

MN+VXc15aH+nTyZduG17hDk3VWLoFC3SVw6JLpDyux0yvkp4Ra5lP8znaJRXvkrShET5ovLdKPWjfUPjniwik9v89UdQ++U1Bv7z
XP5uMx826b0ESmwy+RZoMj009GWqSrY/vg9FhV/UolJVdwyLyPsFDF5ybG3Sdao2AJzeRqnSgPPQe4az/otdiranSCDjHng5So44
+21KsfNlA75B/UaEfMDQ6si5Ajpu7mDwJcNHLIzaes9tdPWbrGT7cm9QX+0hAjxcCR76GaONzSyoTyQNb+uiQcMxz7sXHxMqD6\Sca0BTa4YQ38sP8TSsVMg

Sello Digital del SAT

CMCvB1iYMjiv0o7SfK4xD0rBfA11NVyO72Q46l0h6JhtlsFz03dWrS1hI+Yzek5ecGRqaxjTfQaJx3GyuBztNOWh/kS+x2xH+kn
Hf375RVXxfAsnAxETG4XMYqJ4ChKfRDXbL2BBsliEko78Jb3O13rpIm8BWXxKHcljACzFAZCR4s6ibUkhKh8CDoKkmVAuwNjw/qN
/Ok9laiyZpFB3iT5l+17vlTBEFj8YVy575duBU7nuIJEjH35hfyfldF/4GrbjsaG5tH5zzSlWqkzVLNwReSFvrLBi81GA6BUqMX2BnRsLKtQWIsCBtwXp4MA4Zq5F7

Este documento es una representación impresa de un CFDI.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DOMICILIO

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Para manifestar a Usted que ésta Empresa tiene como domicilio la calle ***Estrada Bocanegra No. 1702, Col. San Felipe, C. P. 31203, Chihuahua, Chih.****, y nuestra dirección de correo electrónico es:* ***merp_oficina@hotmail.com*** *para oír y recibir todo tipo de notificaciones y documentos que deriven de los actos del procedimiento de contratación y, en su caso, del contrato respectivo, mismo que servirá para realizar las notificaciones, aún las de carácter personal, las que surtirán todos sus efectos legales mientras no señale otro distinto.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ABA|SEGUROS S.A. DE C.V.
UNA EMPRESA DE GMAC INSURANCE

Chihuahua, Chih., a 26 de Diciembre del 2017

CARTA COMPROMISO

Julio Cesar Mercado Rodríguez
MERP Edificaciones y Terracerías, S.A. de C.V.
Presente:

Por medio de la presente, informo que no tenemos ningún inconveniente en expedir pólizas de seguro de Responsabilidad civil para daños a terceros por la cantidad de $3,000,000.00 (TRES MILLONES DE PESOS 00/100 M.N.) a la empresa MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V. mientras se cumpla con nuestras políticas y capacidades de suscripción en:

Licitación: DOPM-26-2017

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.**

Sin otro particular, quedo a sus apreciables órdenes.

Lic. Juan Alejandro Piñón
Gerencia oficina Chihuahua
Aba Seguros, S.A. de C.V.

TIERRA ARMADA
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Zapopan, Jalisco a 20 de Diciembre del 2017

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Estrada Bocanegra 1702
Parque San Felipe
Chihuahua, Chih.
Tel: (614) 413.21.00
email: ricardo.morales@merpsa.com

ATN. ING. RICARDO MORALES

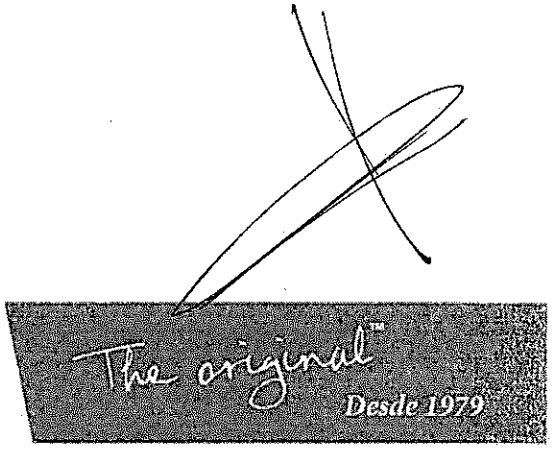
Por medio de la presente nos comprometemos a participar con ustedes para el suministro de elementos especiales, mano de obra especializada, proyecto, asesoría técnica y renta de moldes para la fabricación de los muros Geocore® que se requieren en la Licitación Pública Nacional No. **DOPM-26-17** relativa a: **"CONSTRUCCION DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA -CHIHUAHUA KM 4+300".**

Esta carta entrara en vigor siempre y cuando la empresa descrita con anterioridad sea ganadora del concurso mencionado, y tendrá un monto de crédito de hasta $3´000,000 (tres millones de pesos 00/100MN.).

Atentamente.

ING. INOCENCIO PACHECO VERA
Gerente Tierra Armada Zona Occidente

Tierra Armada de México S.A. de C.V.
Dirección Zona Occidente
José Guadalupe Gallo, Núm. 8602, Colonia Agua Blanca, C.P 45235, Zapopan, Jalisco.
Tel: 01 (33) 3686 9600
E-mail: ipacheco@tierraarmada.com.mx
www.tierraarmada.com.mx
TierraArmada de México Canal TierraArmadaMex tierraarmadamex



CHIHUAHUA GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2019	DIRECCIÓN DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES DE CHIHUAHUA

"PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA –CHIHUAHUA KM 4+300, CHIHUAHUA"

PROYECTO	REVISO	AUTORIZO	PROYECTO N°	DOCUMENTO	
E.M.A.	E.M.A.	M.S.L.	17-249	MC-01	0

MEMORIA DE CÁLCULO MUROS DE TIERRA ARMADA

0	PRIMERA EMISION	ING. E. M. A.	20/12/2017
REV.	**DESCRIPCION**	**REALIZO**	**FECHA**

TIERRA ARMADA
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Tierra Armada S.A. de C.V.
Gauss No. 9-301 C.P. 11590
Col. Nueva Anzures, México D.F.
☎ Tel.52-50-70-00
☎ Fax. 52-50-70-00 ext.141
E-mail: tierraarmada@freyssinet.com.mx

INDICE	PAGINA
Introducción	1
Bases de Diseño	2
Normas AASHTO apartado 5.8 MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS	3
Interpretación de los cálculos Tierra Armada	5
Cálculos	10
Instrucciones de Montaje	25

INTRODUCCION

El objetivo de la presente memoria de cálculo es establecer y comprobar los criterios generales de diseño para los muros Mecánicamente Estabilizados de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y que corresponden al apartado 5.8 de las especificaciones AASHTO 2002.

El establecimiento de las normas y el nombre técnico de Muros Mecánicamente Estabilizados fue dado a partir de la aparición de diferentes competidores en los cuales por cuestiones de marcas y patentes no podían utilizar el nombre de Tierra Armada (la pionera en el desarrollo de dicha tecnología).

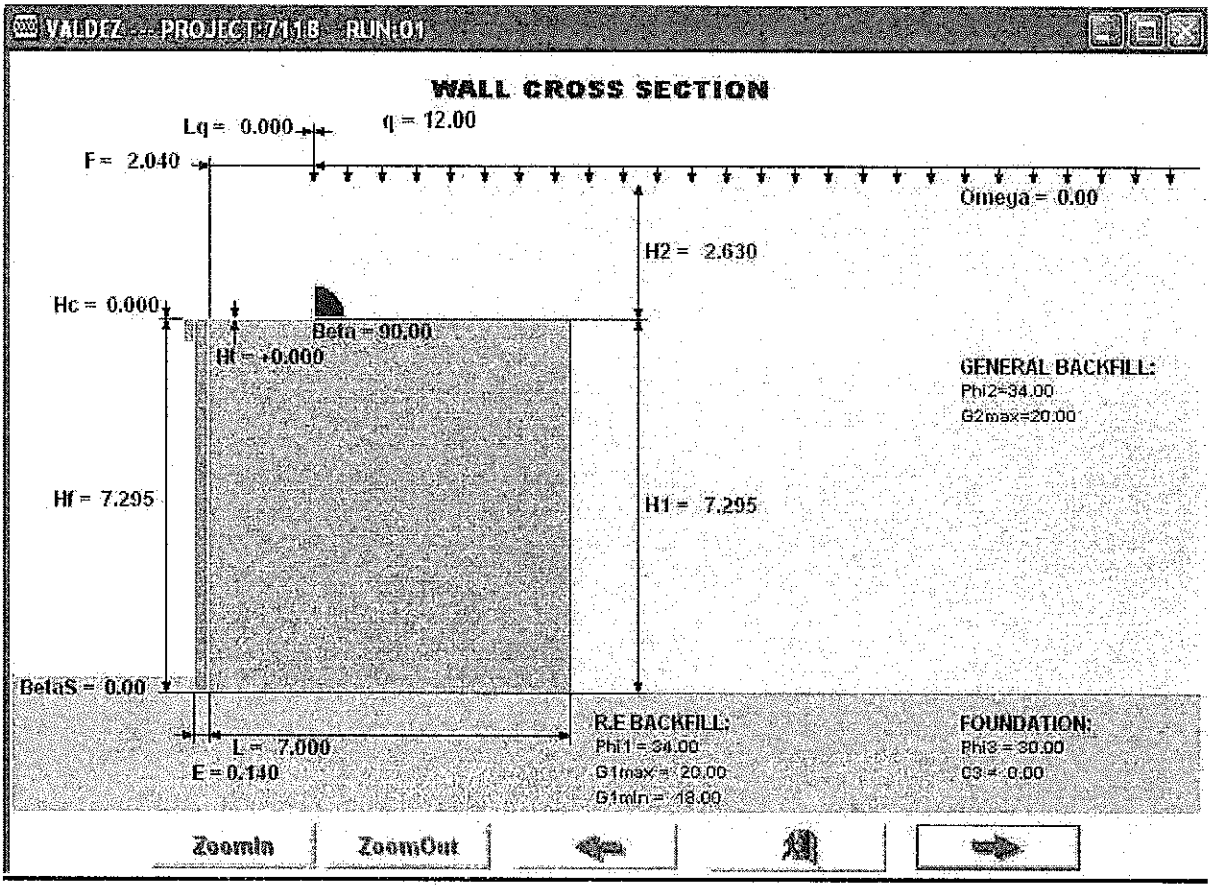
El principio de dicha tecnología no es otra cosa que la fricción entre el suelo y los elementos de refuerzo donde las fuerzas de tensión desarrolladas dentro de la masa se transmiten al refuerzo por medio de dicha fricción en los diferentes niveles del armado del macizo y la masa se comporta como si tuviera a lo largo de la dirección de los refuerzos una cohesión proporcional a la resistencia a la tensión de dichos refuerzos.

La fuerza de tensión varía de un extremo al otro donde en el extremo libre del refuerzo es cero y en el punto de fijación varía y depende del número de refuerzos por unidad de longitud y el objetivo principal del calculo es lograr que una masa granular que no puede soportar fuerzas de tensión se acompañe de un refuerzo que tiene la flexibilidad de absorberlos.

Por todo lo anterior a continuación se presenta los criterios de diseño y cálculos para Muros Mecánicamente Estabilizados (**TIERRA ARMADA**) bajo la utilización de Software desarrollados para el uso propio y que cumple con los reglamentos no nada mas AASHTO sino con normas Europeas en el mismo campo.

Así también se presenta una explicación general de dichos cálculos realizados por un Software TIERRA ARMADA denominado Valdez y Zarauz que va tomando en cuenta los mínimos criterios de diseño que va desde geometría, vida útil, estabilidad externa e interna, y capacidad de carga de la cimentación.

BASES DE DISEÑO



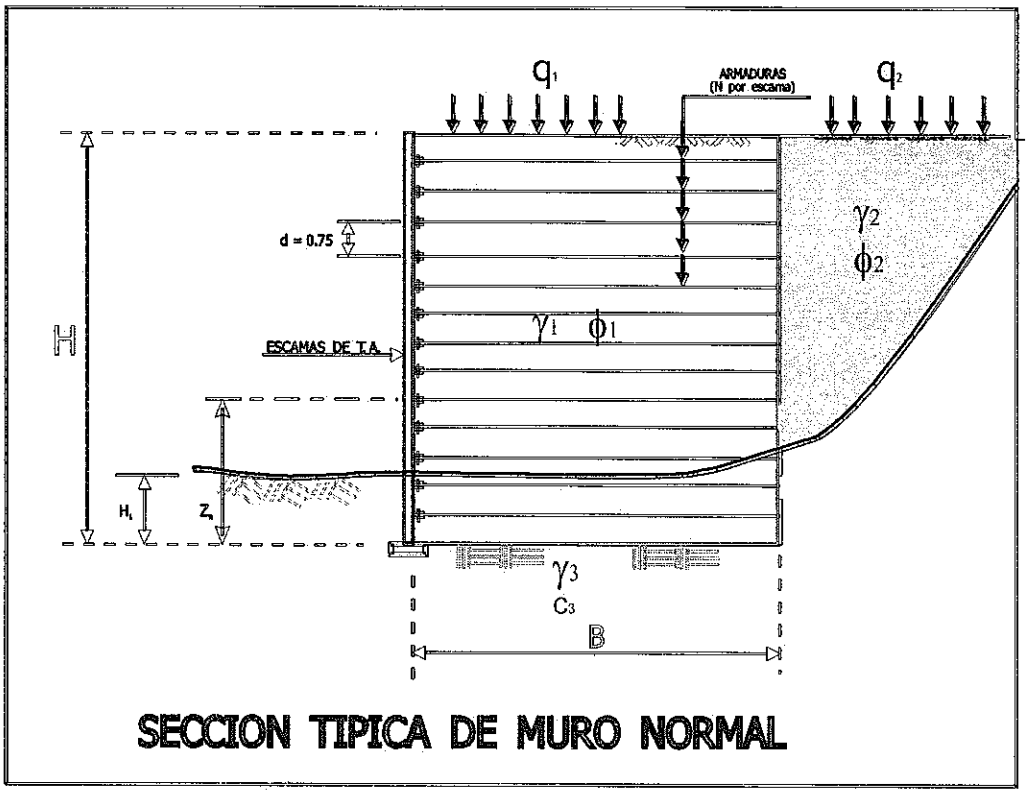
Angulo de fricción interna del relleno T. A.	34°
Angulo de fricción interna del relleno atrás	34°
Angulo de fricción interna de Suelo de Cimentación	30°
Peso volumétrico máximo del relleno T. A.	2.0 ton/m3
Peso volumétrico mínimo del relleno T. A.	1.8 ton/m3
Peso volumétrico del relleno atrás.	2.0 ton/m3
Espesor de Galvanizado	155µ
Sobrecarga de diseño	1.2 ton/m2
Espesor de escama de Tierra Armada	14 cm
Concreto de la escama de Tierra Armada	250 kg/cm2
Longitud mínima de armaduras	3.0 m
Altura de muro	Variable.

Normas AASHTO apartado 5.8 MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS

DESCRIPCIÓN AASHTO	APARTADO MEMORIA
5.8.1.- Dimensiones de la estructura La longitud del refuerzo de suelo debe tener una longitud mínima del 70% de la altura del muro (medida desde la dala de desplante) y no menor a 2.4 m (8 ft).	**B 2.1.1 Geometría.**
5.8.2 Estabilidad Externa Factor de seguridad para volteos > 2.0+ Factor de seguridad contra deslizamiento > 1.5	**B 2.2.2 Deslizamiento de la base - vuelco**
5.8.3 Capacidad de Carga y Estabilidad en el Desplante. Las presiones en la cimentación deberán calcularse utilizando la distribución de Meyerhof, que considera una distribución de presión uniforme en la base con un ancho efectivo de la base de B'=L-2e. Donde: L= longitud del refuerzo e= excentricidad	**B 2.2.1 Estado límite para la estabilidad externa.**
5.8.4 Cálculo de cargas para diseño por estabilidad interna El ángulo máximo de fricción usado para determinar la fuerza horizontal dentro del refuerzo de la masa de tierra será de 34°, a menos que el material de relleno sea probado y se determine su resistencia a la fricción en una prueba triaxial ó de esfuerzo cortante directo, AASHTO T 234 y T 236 respectivamente.	**B 2.1.2 Propiedades del suelo.**

DESCRIPCIÓN AASHTO	APARTADO MEMORIA
5.8.6.1 Requerimientos para la Vida de Diseño. Los elementos de refuerzo en Muros Mecánicamente Estabilizados deberán diseñarse para tener una resistencia a la corrosión/durabilidad para asegurar una vida mínima de diseño de 75 años en estructuras permanentes.	**B 1.1 Tipo de estructura**
5.8.6.1.1 Refuerzo de Acero Para refuerzos de acero, el espesor de sacrificio requerido deberá ser adicional al espesor requerido para el refuerzo estructural para compensar los efectos de la corrosión. El diseño estructural de los refuerzos de la tierra de acero galvanizado y sus conexiones deberán hacerse en base a F_y, la resistencia al flujo del acero, y el área de la sección transversal del acero se determina usando el espesor del acero después de la pérdida por corrosión. Pérdida de Galvanizado 15 µ/año durante los primeros 2 años. 4 µ/año para los años subsecuentes. Pérdida de acero 12 µ/año después de la terminación del zinc.	**B 1.2 Armaduras T.A**

INTERPRETACION DE LOS CALCULOS TIERRA ARMADA



SECCION TIPICA DE MURO NORMAL

DATOS:

H = Altura total en m
H_1 = Profundidad bajo el nivel de la armadura n.
Z_n = Altura sobre el desplante de la armadura n.
d = Distancia entre armaduras = 0.75 m
B = Dimensión de la base en m
q1 = 12 Kpa Sobrecarga uniforme
q2 = 12 Kpa Sobrecarga uniforme

	Relleno detrás del macizo de Tierra Armada	Relleno del macizo de Tierra Armada	Suelo de cimentación
Densidad	γ_2 ton / m^3	γ_1 ton / m^3	γ_3 ton / m^3
Ángulo de fricción interna	φ (en ^{0})	φ (en ^{0})	φ (en ^{0})
Cohesión	C =0 ton / m^3	C =0 ton / m^3	C =0 ton / m^3

OBJETIVO DEL CÁLCULO CON SOFTWARE TIERRA ARMADA:

Se muestra el procedimiento de cálculo para obtener los esfuerzos transmitidos por el macizo de Tierra Armada en la cimentación, así como el número de armaduras que por tensión y adherencia se requieren por escama.

1.1 TIPO DE ESTRUCTURA

Vida de servicio: 75 años

Condiciones del sitio: Sin empujes hidrostáticos

1.2 CARACTERISTICAS DE LAS ARMADURAS:

Las armaduras son corrugadas, de acero galvanizado, con una sección de 40 x 4 mm. o de 50 x 4 mm.

Grado del acero: ASTM A572 Grado 65, Diseño 620 MPa
Galvanizado: ISO 1461:1999

SECCION Y RESISTENCIA DE TRABAJO A LA TENSION:

Tensión máxima al estado límite: $\overline{\mathrm{Tr}} = \frac{\mathrm{R}}{\mathrm{F.S.}}\left(\frac{\mathrm{e_0 - e_s}}{\mathrm{e_0}}\right)$ en donde $R = G * b * e_0$

$\overline{\mathrm{Tr}}$ = Tensión máxima al estado límite de ruptura
FS= Factor de seguridad
R= Esfuerzo de tensión a la ruptura
G= Grado del acero
b= Ancho de la tira, en cm
eo= Espesor de la armadura.
es= Espesor de sacrificio.

Armadura de 40 x 4:

Tensión máxima al estado límite: $\overline{\mathrm{Tr}} = \frac{992}{1.5}\left(\frac{0.4-0.1}{0.4}\right) = 496MPa = 5{,}054\ \mathrm{Kg/cm^2}$

Armadura de 50 x 4:

Tensión máxima al estado límite: $\overline{Tr} = \frac{1240}{1.5}\left(\frac{0.4-0.1}{0.4}\right) = 620MPa = 6{,}317\ Kg/cm^2$

1.3 CARACTERISTICAS DE LAS ESCAMAS:

Concreto f'c = 250 Kg/cm^2

Los ensayos efectuados sobre modelo reducido, y las mediciones directas sobre obras reales, han demostrado que la tensión máxima en una armadura, se produce a una cierta distancia del paramento.

Por otra parte, ensayos de corrosión acelerada han puesto en evidencia que la zona de armadura abrazada por las dos patas de arranque no es alcanzada por la corrosión. Estos dos hechos compensan la reducción de Sección debida al taladro de unión.

2.2 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO PARA ESTABILIDAD EXTERNA:

Se consideran 3 casos de cálculo más desfavorables en los que se contemplan distintos criterios y factores de seguridad para obtener las situaciones mas críticas a que estará sometido el macizo durante las etapas de construcción y de trabajo, evaluando de ésta manera mediante el caso 1 por deslizamiento y volteo, mediante el caso 2 para obtener la máxima presión del macizo transmitida a la cimentación y el caso 3 por asentamientos, a continuación se indica el procedimiento de cálculo general que se sigue en los 3 casos:

Coeficiente de empuje activo:

$$k_2 = \frac{\cos^2 \phi_2 / \cos \delta}{\left[1 + \sqrt{\frac{sen(\phi_2 + \delta) sen(\phi_2 - \omega)}{\cos \delta \cos \omega}}\right]}$$

Carga vertical transmitida a la cimentación:

$$R_V = B * H * \gamma_1 + Q_1 + (K_2 * q_2 * H) sen\delta + (K_2 * \gamma_2 * \underline{H^2/2}) sen\delta$$

Empuje horizontal:

$$R_h = \frac{(\gamma_2 * H^2)}{2} * k_2 * \cos \delta + q_2 * H * k_2 * \cos \delta$$

El momento de volteo debido al empuje horizontal ejercido por el relleno sobre el macizo y el Momento resistente ocasionado por el peso propio del macizo así como las componentes verticales del empuje:

Momento resistente

$$M_0 = \frac{(\gamma_1 * H * B)}{} * \left(\frac{B}{2}\right) + Q_1 * X_q + (P_v + P_{qv})B$$

Momento de volteo

$$M = \left[P_h \left(\frac{H}{3}\right) + P_{qh} \left(\frac{H}{2}\right) \right]$$

Se comprueba que el Momento resistente sea mayor que el Momento de volteo, es decir:

$$M_0 \geq M * FS$$

Excentricidad de la resultante:

$$e_0 = \frac{M_0 - M}{R_v}$$

la cual deberá ser menor a, $\frac{B}{6}$ para garantizar que no existe volteo.

La presión vertical transmitida a la cimentación es:

qre f= $\sigma_m = \frac{R_V}{(B - 2e_0)}$

La tensión horizontal:

$$\sigma_h = k_a * \sigma_m$$

2.3 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO PARA ESTABILIDAD INTERNA:

Adherencia.- Las medidas efectuadas con este tipo de armaduras, han probado que con todos los tipos de relleno utilizados para Tierra Armada, al menos moderadamente compactados, el coeficiente de fricción tierra-armadura (f*) varía con la profundidad z de la armadura considerada.

En cada nivel se calcula la tensión horizontal correspondiente, y se define el número de armaduras por escamas (N) teniendo en cuenta la tensión y la adherencia.

Al igual que para estabilidad externa se consideran 3 casos de cálculo más desfavorables en los que se evalúa con el caso 1 por adherencia y el caso 2 por Tensión.

Los cálculos están hechos para una franja de 3 m, sin tener en cuenta el terreno delante de las escamas.

```
*********************************************
*                                           *
*     Reinforced Earth : Program Valdez     *
*                                           *
*                                    v2.7   *
*********************************************
```

Job number : 7118
==========

Structure : MURO PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA - CHIHUAHUA KM 4+300
==========

ESTRIBO FALSO H=7.295m L=7.0m

Designed by : TA-MEX
==========

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

```
B                    ****************************************
B                    *      1 .     GENERAL DATA             *
B                    ****************************************
```

B 1 . 1 STRUCTURE CLASS :

Service life : 75 years

Site : No water

B 1 . 2 R.E. STRIPS :

protection : Galvanized

type 1: HA 40X4

grade		: 620.0	MPa	Allowable tensile strength :	
width	b	: 40.0	mm		
thickness	eo	: 4.0	mm	full section Tr	: 49.60 kN
sacrif. thick.	es	: 1.0	mm	connection Tro	: 31.87 kN

type 2: H.A. 50X4

grade		: 620.0	MPa	Allowable tensile strength :	
width	b	: 50.0	mm		
thickness	eo	: 4.0	mm	full section Tr	: 62.00 kN
sacrif. thick.	es	: 1.0	mm	connection Tro	: 44.27 kN

B 1 . 3 FACING: ESCAMA ESTANDAR

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B **
B * 2 . SECTION 01 *
B **

B 2 . 1 SECTION DATA :
B

B 2 . 1 . 1 GEOMETRY :
B---

R.E MASS

Facing height	Hf	: 7.295 m	R.E.backfill height	H1	:	7.295 m
Coping height	Hc	: 0.000 m	Free board	Ht	:	0.000 m
Slope height	H2	: 2.63 m				
Slope angle	beta	: 90.00 deg.	Terrace angle	omega	:	0.00 deg.
Setback	F	: 2.04 m	Angle at toe	Beta_s	:	0.000

Strip Length : 7.00 m

SURCHARGES

Load	q	: 12.00 kPa	Position	Lq	: 0.00 m
Type		: Road traffic			

B 2 . 1 . 2 SOIL PROPERTIES :
B---

R.E. BACKFILL

Density	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Friction	phi1	: 34.00 deg.
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

GENERAL BACKFILL

Density	gamma2	: 20.00 kN/m3	Friction	phi2	: 34.00 deg.

FOUNDATION

Cohesion	C3	: 0.00 kPa	Friction	phi3	: 30.00 deg.

B 2 . 1 . 3 EARTH PRESSURE :
B---

Inclination of earth pressure at back of R.E. mass delta = 14.81 deg.

Earth pressure coefficients:
k2x = 0.000 k2y = 0.258 (Static)

tierraarmada@freyssinet.com.mx

B 2 . 2 EXTERNAL STABILITY

B 2 . 2 . 1 EXTERNAL STABILITY :

case	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	1271.86	376.36	3832.81	211.02	6.03
2	1947.32	376.36	6469.49	293.07	6.64
3	1367.60	245.77	4585.56	203.94	6.71

Minimum embedment depth = 0.44 m

B 2 . 2 . 2 SLIDING ON THE BASE - OVERTURNING :

case	SLIDING ON THE BASE Overdesign factor slip in R.E.	Overdesign factor slip in found.	minimal value phi(ø)	Cohesion(kPa)	OVERTURNING Overdesign factor
1	1.90	1.63	19.55	- 86.97	2.60
2	2.91	2.49	13.06	- 86.97	3.94

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B 2 . 3 INTERNAL STABILITY

Calculation width : 3.00 m

B 2 . 3 . 1 STRIP RUPTURE - TENSILE LOAD AT FACING : Overdesign factors

layer	z m	deltah m	k	strip type	Num.	case	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To
@ 1 UR4	0.365	0.648	.362	1	4	1	12.34	5.99	5.10	8.27	6.25
@						2	21.75	10.56	8.98	4.70	3.55
@ 2 UR4	0.930	0.658	.347	1	4	1	15.61	7.70	6.54	6.44	4.87
@						2	26.31	12.98	11.03	3.82	2.89
@ 3 UR4	1.680	0.750	.327	1	4	1	19.68	11.07	9.41	4.48	3.39
@						2	31.89	17.94	15.25	2.76	2.09
@ 4 UR4	2.430	0.750	.307	1	4	1	23.42	13.17	11.20	3.77	2.85
@						2	36.88	20.75	17.64	2.39	1.81
@ 5 UR4	3.180	0.750	.288	1	4	1	26.81	15.08	12.82	3.29	2.49
@						2	41.27	23.21	19.73	2.14	1.61
@ 6 UR4	3.930	0.750	.283	1	4	1	31.49	17.71	15.46	2.80	2.06
@						2	47.51	26.72	23.32	1.86	1.37
@ 7 UR4	4.680	0.750	.283	1	4	1	37.04	20.83	18.78	2.38	1.70
@						2	54.82	30.84	27.79	1.61	1.15
@ 8 R4	5.430	0.750	.283	2	4	1	43.06	24.22	22.51	2.56	1.97
@						2	62.56	35.19	32.71	1.76	1.35
@ 9 R4	6.180	0.750	.283	2	4	1	49.65	27.93	26.75	2.22	1.65
@						2	70.77	39.81	38.13	1.56	1.16
@ 10 R(4+6)	6.930	0.740	.283	2	5	1	56.92	25.27	24.92	2.45	1.78
@						2	79.54	35.32	34.83	1.76	1.27

B 2 . 3 . 2 ADHERENCE : Overdesign factor

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

layer	z m	f*	L	La	Za	type	Num.	case	Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.088	7.00	4.52	2.995	1	4	1	5.99	15.72	2.62
								2	10.56	28.82	2.73
2	0.930	1.010	7.00	4.62	3.560	1	4	1	7.70	17.71	2.30
								2	12.98	31.53	2.43
3	1.680	0.907	7.00	4.74	4.310	1	4	1	11.07	19.77	1.79
								2	17.94	34.24	1.91
4	2.430	0.804	7.00	4.87	5.060	1	4	1	13.17	21.11	1.60
								2	20.75	35.84	1.73
5	3.180	0.703	7.00	4.99	5.794	1	4	1	15.08	21.68	1.44
								2	23.21	36.24	1.56
6	3.930	0.675	7.00	5.32	6.383	1	4	1	17.71	24.42	1.38
								2	26.72	40.20	1.50
7	4.680	0.675	7.00	5.69	6.972	1	4	1	20.83	28.55	1.37
								2	30.84	46.40	1.50
8	5.430	0.675	7.00	6.07	7.580	2	4	1	24.22	41.36	1.71
								2	35.19	66.50	1.89
9	6.180	0.675	7.00	6.44	8.205	2	4	1	27.93	47.54	1.70
								2	39.81	75.77	1.90
10	6.930	0.675	7.00	6.82	8.843	2	5	1	25.27	54.22	2.15
								2	35.32	85.79	2.43

Strips type 1 : HA 40X4
Strips type 2 : H.A. 50X4

Strips type 1 : 196.0 meters for 3.0 m width of wall
Strips type 2 : 91.0 m

Reinforcing strips weight for one square meter of facing: 18.34 kg

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B **********
B * COMPLEMENTARY DATA *
B **********

B 1 STANDARDISATION FILE : TAI_MEX
B----------

B 2 CALCULATION METHOD : Limit state
B----------

B 3 FACTORS :
B----------

load cases	LFw	Load factors LFp	LFq1	LFq2	R.E density
1	1.00	1.35	0.00	1.50	1
2	1.35	1.35	1.50	1.50	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

R.E density : 1 = min - 2 = max

Safety factors	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Static	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Method factors						
Static	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

B 4 STRIPS :
B----------

Strip type 1

Width tolerance : 0.00 mm Thickness tolerance : 0.00 mm
Weight : 1.30 kg/lm
Hole diameter : 14.30 mm
-> tolerance : 0.00 mm

Strip type 2

Width tolerance : 0.00 mm Thickness tolerance : 0.00 mm
Weight : 1.61 kg/lm
Hole diameter : 14.30 mm
-> tolerance : 0.00 mm

B 5 FACING :
B----------
Vertical strip spacing : 0.750 mm
bottom height : 0.365 mm
Facing flexibility : 2
Flexibility : 1 = rigid (ex: full height facing)
2 = descrete (ex :std panels)
3 = flexible (ex :steel facing)

```
**********************************************
*                                            *
*      Reinforced Earth : Program Valdez     *
*                                            *
*                                      v2.7  *
**********************************************
```

Job number : 7118
==========

Structure : MURO PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA - CHIHUAHUA KM 4+300
==========
MURO BACK TO BACK H=10.48m L=7.0m

Designed by : TA-MEX
==========

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B
B
B

```
**************************************
*     1 .    GENERAL DATA            *
**************************************
```

B 1 . 1 STRUCTURE CLASS :
B----------

Service life : 75 years

Site : No water

B 1 . 2 R.E. STRIPS :
B----------

protection : Galvanized

type 1: HA 40X4
----

grade		: 620.0	MPa
width	b	: 40.0	mm
thickness	eo	: 4.0	mm
sacrif. thick.	es	: 1.0	mm

Allowable tensile strength :

full section	Tr	:	49.60 kN
connection	Tro	:	31.87 kN

type 2: H.A. 50X4
----

grade		: 620.0	MPa
width	b	: 50.0	mm
thickness	eo	: 4.0	mm
sacrif. thick.	es	: 1.0	mm

Allowable tensile strength :

full section	Tr	:	62.00 kN
connection	Tro	:	44.27 kN

B 1 . 3 FACING: ESCAMA ESTANDAR
B----------

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B **
B * 2 . SECTION 02 *
B **

B 2 . 1 SECTION DATA :
B

B 2 . 1 . 1 GEOMETRY :
B

R.E MASS

Facing height	Hf	: 10.480 m	R.E.backfill height	H1	: 10.480 m
Coping height	Hc	: 0.000 m	Free board	Ht	: 0.000 m
Slope height	H2	: 0.00 m			
Slope angle	beta	: 0.00 deg.	Terrace angle	omega	: 0.00 deg.
Setback	F	: 0.00 m	Angle at toe	Beta_s	: 0.000

Strip Length : 7.00 m

SURCHARGES

Load	q	: 12.00 kPa	Position	Lq	: 0.00 m
Type		: Road traffic			

B 2 . 1 . 2 SOIL PROPERTIES :
B

R.E. BACKFILL

Density	gamma1 maxi	: 20.00 kN/m3	Friction	phi1	: 34.00 deg.
	gamma1 mini	: 18.00 kN/m3			

GENERAL BACKFILL

Density	gamma2	: 0.01 kN/m3	Friction	phi2	: 89.00 deg.

FOUNDATION

Cohesion	C3	: 0.00 kPa	Friction	phi3	: 30.00 deg.

B 2 . 1 . 3 EARTH PRESSURE :
B

Inclination of earth pressure at back of R.E. mass delta = 14.48 deg.

Earth pressure coefficients:
k2x = 0.000 k2y = 0.000 (Static)

tierraarmada@freyssinet.com.mx

B 2 . 2 EXTERNAL STABILITY

B 2 . 2 . 1 EXTERNAL STABILITY :

case	Rv kN/m	Rh kN/m	M kNm/m	qref kPa	2.x m
1	1346.89	0.01	4808.35	188.64	7.14
2	2146.34	0.01	7671.19	300.26	7.15
3	1496.54	0.00	5342.66	209.60	7.14

Minimum embedment depth = 0.45 m

B 2 . 2 . 2 SLIDING ON THE BASE - OVERTURNING :

case	SLIDING ON THE BASE Overdesign factor slip in R.E.	Overdesign factor slip in found.	minimal value phi(ø)	Cohesion(kPa)	OVERTURNING Overdesign factor
1	*****	*****	0.00	-	*****
2	*****	*****	0.00	0.00	*****
			-	-	
				0.00	

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B 2 . 3 INTERNAL STABILITY

Calculation width : 3.00 m

B 2 . 3 . 1 STRIP RUPTURE - TENSILE LOAD AT FACING : Overdesign factors

layer	z m	deltah m	k	strip type	Num.	case	sigmah kPa	Tmax kN	To kN	Tr/Tm	Tro/To
@ 1 UR4 7.1 @	0.365	0.740	.431	1	4	1	2.83	1.57	1.34	31.55	23.85
						2	12.01	6.67	5.67	7.44	5.62
@ 2 UR4 7.1 @	1.115	0.750	.411	1	4	1	8.26	4.64	3.95	10.68	8.07
						2	19.79	11.13	9.46	4.46	3.37
@ 3 UR4 7.1 @	1.865	0.750	.392	1	4	1	13.15	7.40	6.29	6.71	5.07
						2	26.77	15.06	12.80	3.29	2.49
@ 4 UR4 7.1 @	2.615	0.750	.372	1	4	1	17.51	9.85	8.37	5.04	3.81
						2	32.95	18.54	15.76	2.68	2.02
@ 5 UR4 7.1 @	3.365	0.750	.352	1	4	1	21.33	12.00	10.20	4.13	3.12
						2	38.33	21.56	18.33	2.30	1.74
@ 6 UR4 7.1 @	4.115	0.750	.332	1	4	1	24.62	13.85	11.77	3.58	2.71
						2	42.91	24.14	20.52	2.05	1.55
@ 7 UR4 7.1 @	4.865	0.750	.313	1	4	1	27.38	15.40	13.09	3.22	2.43
						2	46.69	26.26	22.32	1.89	1.43
@ 8 UR4 7.1 @	5.615	0.750	.293	1	4	1	29.60	16.65	14.15	2.98	2.25
						2	49.67	27.94	23.75	1.78	1.34
@ 9 UR4 7.1 @	6.365	0.750	.283	1	4	1	32.39	18.22	15.54	2.72	2.05
						2	53.68	30.19	25.75	1.64	1.24
@ 10 UR4 7.1 @	7.115	0.750	.283	1	5	1	36.21	16.29	14.33	3.04	2.22
						2	59.40	26.73	23.51	1.86	1.36
@ 11 R4 7.1 @	7.865	0.750	.283	2	4	1	40.02	22.51	20.41	2.75	2.17
						2	65.13	36.63	33.21	1.69	1.33
@ 12 R4 7.1 @	8.615	0.750	.283	2	4	1	43.84	24.66	23.01	2.51	1.92
						2	70.85	39.85	37.19	1.56	1.19
@ 13 R(4+6) 1 @	9.365	0.750	.283	2	5	1	47.66	21.45	20.59	2.89	2.15
						2	76.58	34.46	33.08	1.80	1.34

@ 14	10.115	0.740	.283	2	5	1	51.47	22.85	22.56	2.71	1.96
R(4+6) 1											
@						2	82.30	36.54	36.06	1.70	1.23

tierraarmada@freyssinet.com.mx

Tierra Armada S.A. de C. V.

B 2 . 3 . 2 ADHERENCE : Overdesign factor
B-------------------------

layer	z m	f*	L	La	Za	type	Num. case		Tmax kN	Tf kN	Tf/Tm
1	0.365	1.450	7.00	3.92	0.365	1	4	1	1.57	2.21	1.41
								2	6.67	9.37	1.41
2	1.115	1.347	7.00	4.04	1.115	1	4	1	4.64	6.47	1.39
								2	11.13	15.52	1.39
3	1.865	1.243	7.00	4.17	1.865	1	4	1	7.40	10.31	1.39
								2	15.06	20.99	1.39
4	2.615	1.140	7.00	4.29	2.615	1	4	1	9.85	13.65	1.39
								2	18.54	25.69	1.39
5	3.365	1.037	7.00	4.42	3.365	1	4	1	12.00	16.44	1.37
								2	21.56	29.55	1.37
6	4.115	0.934	7.00	4.54	4.115	1	4	1	13.85	18.62	1.34
								2	24.14	32.45	1.34
7	4.865	0.831	7.00	4.67	4.865	1	4	1	15.40	20.12	1.31
								2	26.26	34.31	1.31
8	5.615	0.727	7.00	4.79	5.615	1	4	1	16.65	20.88	1.25
								2	27.94	35.04	1.25
9	6.365	0.675	7.00	4.94	6.365	1	4	1	18.22	22.63	1.24
								2	30.19	37.51	1.24
10	7.115	0.675	7.00	5.32	7.115	1	5	1	16.29	27.22	1.67
								2	26.73	44.66	1.67
11	7.865	0.675	7.00	5.69	7.865	2	4	1	22.51	40.27	1.79
								2	36.63	65.52	1.79
12	8.615	0.675	7.00	6.07	8.615	2	4	1	24.66	47.01	1.91
								2	39.85	75.97	1.91
13	9.365	0.675	7.00	6.44	9.365	2	5	1	21.45	54.26	2.53
								2	34.46	87.19	2.53
14	10.115	0.675	7.00	6.82	10.115	2	5	1	22.85	62.02	2.71
								2	36.54	99.16	2.71

Strips type 1 : HA 40X4
Strips type 2 : H.A. 50X4

Strips type 1 : 287.0 meters for 3.0 m width of wall
Strips type 2 : 126.0 m

Reinforcing strips weight for one square meter of facing: 18.32 kg

B **********
B * COMPLEMENTARY DATA *
B **********

B 1 STANDARDISATION FILE : TAI_MEX
B-------------------------

B 2 CALCULATION METHOD : Limit state
B------------------------

B 3 FACTORS :
B--------------

load cases	LFw	Load factors LFp	LFq1	LFq2	R.E density
1	1.00	1.35	0.00	1.50	1
2	1.35	1.35	1.50	1.50	2
3	1.00	1.00	0.00	0.00	2

R.E density : 1 = min - 2 = max

Safety factors	FSg	FSgc	FSr	FSc	FSt	FSf
Static	1.20	1.65	1.50	1.50	1.50	1.35
Method factors						
Static	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000

B 4 STRIPS :
B------------

Strip type 1

Width tolerance : 0.00 mm Thickness tolerance : 0.00 mm
Weight : 1.30 kg/lm
Hole diameter : 14.30 mm
-> tolerance : 0.00 mm

Strip type 2

Width tolerance : 0.00 mm Thickness tolerance : 0.00 mm
Weight : 1.61 kg/lm
Hole diameter : 14.30 mm
-> tolerance : 0.00 mm

B 5 FACING :
B------------
Vertical strip spacing : 0.750 mm
bottom height : 0.365 mm
Facing flexibility : 2
Flexibility : 1 = rigid (ex: full height facing)
2 = descrete (ex :std panels)
3 = flexible (ex :steel facing)

INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE ELEMENTOS DE TIERRA ARMADA

Cuadrilla Necesaria:
1 sobrestante
1 operador de grúa
4 ó 5 peones

Equipo y Accesorios Necesarios:
1 Grúa Hiab ó similar de capacidad 2 ton montada sobre un camión con plataforma para acarrear de 6 a 8 escamas por viaje.
100 a 150 sargentos (20 x 35 cm) para rigidizar las escamas durante el montaje.
300 a 400 cuñas de madera.
2 Barras metálicas
Nivel y plomada
Estrobo de 2 cables.

Rendimiento promedio:
30 escamas/día (60 a 65 m^2/día).

Material de relleno:
Antes del inicio de la obra es necesario entregar a Tierra Armada un saco con 5 kg. del material que se piense utilizar en el relleno, con el fin de proceder a su ensayo de resistividad y aprobación.

Condiciones Mecánicas del Relleno:
El contenido de finos (tamaños menores a la malla 200, es decir, 80 micras) será inferior al 20%.
Ángulo de Fricción Interna según proyecto.
Tamaño Máximo 25 cm.

Condiciones Electroquímicas del Relleno:
Resistividad Eléctrica superior a 1,000 Ω-□cm (3,000 en obras inundables)
Ph entre 5 y 10
Contenido de cloruros menor a 200 mg/kg
Contenido de sulfatos menor a 1000 mg/kg

OPERACIONES DE MONTAJE

Excavación:
De acuerdo al proyecto, es necesario hacer la excavación del cajón necesario para colocar la dala de desplante y las armaduras en toda su longitud.

Dala de Desplante:
De Concreto simple (35 x 15 cm). Para facilitar el montaje de la primer fila de escamas. Los escalones siempre en múltiplos de 75 cm.

Colocación de Escamas:
Una vez colocada la escama deberá comprobarse la separación (1.50 m), su horizontalidad (corrigiendo con las cuñas de madera) y dejar un desplome (siempre con

plomada) hacia el interior de 1 cm. Este desplome será recuperado durante el relleno y la compactación.

Los pequeños desplazamientos que haya que dar a las escamas una vez colocadas sobre la dala o sobre las escamas se harán utilizando la barra metálica en la base de la misma.

Cuando la escama está en la posición y nivelación correcta se colocan los sargentos para evitar movimientos antes de hacer los rellenos.

Juntas:
En juntas verticales y horizontales se colocará Geotextil.
En las juntas horizontales además de Geotextil se colocarán tacones de neopreno (2 por junta)

Relleno y Compactación:
La circulación de las máquinas debe ser siembre paralela al paramento, nunca perpendicular. La única limitación es que en los 100 cm más próximos al paramento la compactación se realice con equipo ligero o manual.
La separación vertical entre capas de armaduras siempre es de 75 cm.

Colocación de Armaduras:
Se colocan perpendiculares al paramento y se unen a los arranques mediante tornillos y tuercas.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROPOSICIÓN

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Sobre el particular:

- ***a)*** *Por mi propio derecho:* ***ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ***
- ***b)*** *Como representante legal de:* ***MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.***

Manifiesto a Usted que:

Oportunamente se recogieron las Bases Licitatorias correspondientes a la Licitación de que se trata, y se ha tomado debida nota de los datos proporcionados por la Convocante y de los requisitos a que se sujetará dicha Licitación y conforme a los cuales se llevará a cabo la obra. Se aceptan íntegramente los requisitos contenidos en el Pliego, y para tal efecto se devuelve debidamente firmado por el suscrito en ***52 fojas****.*

Igualmente expongo que se han tomado las providencias a que se contraen las bases de referencia.

De conformidad con lo anterior se presenta la Proposición respectiva, la cual es por un importe de ***$24,593,476.54 ** VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 54/100 M.N.*** *** sin incluir el impuesto al valor agregado (I.V.A), misma que se encuentra requisitada e integrada en la forma que establecen las bases que norman éste concurso.*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3

DOPM-_____-_____

OBRA:_____

PROPOSICIÓN

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
P R E S E N T E.

Me refiero al Concurso No. DOPM-_____-_____, relativo a: _____

Sobre el particular:

a) Por mi propio derecho

b) Como representante legal de_____

Manifiesto a Usted que:
Oportunamente se recogieron las Bases Licitatorias correspondientes al Concurso de que se trata, y se ha tomado debida nota de los datos proporcionados por la Convocante y de los requisitos a que se sujetará dicho Concurso y conforme a los cuales se llevará a cabo la obra. Se aceptan íntegramente los requisitos contenidos en el Pliego, y para tal efecto se devuelve debidamente firmado por el suscrito en _____ fojas.

Igualmente expongo que se han tomado las providencias a que se contraen las bases de referencia.

De conformidad con lo anterior se presenta la Proposición respectiva, la cual es por un importe de (en número y letra).

_____

_____

_____

Sin incluir el impuesto al valor Agregado (I. V. A.), misma que se encuentra requisitada e integrada en la forma que establecen las bases que norman este concurso.

A t e n t a m e n t e .

_____
NOMBRE DE LA COMPAÑÍA Y/O PERSONA FÍSICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-3b

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

CARTA COMPROMISO

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Por medio de la presente, me permito manifestar a Usted la seriedad de nuestra propuesta mediante el cheque cruzado Número ***0008363*** *del Banco* ***BBVA Bancomer, S.A. Institución de banca múltiple. Grupo financiero*** *con un importe total de.* ***$1,230,000.00 ** UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA MIL PESOS 00/100 M.N.**** *sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) a la orden de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, para la Licitación Pública Nacional DOPM-26-2017, relativo a* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***

Atentamente.

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-3b

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

CARTA COMPROMISO

Chihuahua, Chih., a _____ de _____ del 20___.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E .-

Por medio de la presente, me permito manifestar a usted la seriedad de nuestra propuesta mediante el cheque cruzado Número_____ del Banco _____ con un importe total de: $_____ (_____ _____) sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) a la orden del Tesorería del Municipio de Chihuahua, para la Licitación Pública Nacional DOPM-_____-_____, relativo a: _____

.

Atentamente:

_____
Nombre de la Empresa ó Persona Física

_____
Nombre y Cargo del Signatario

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

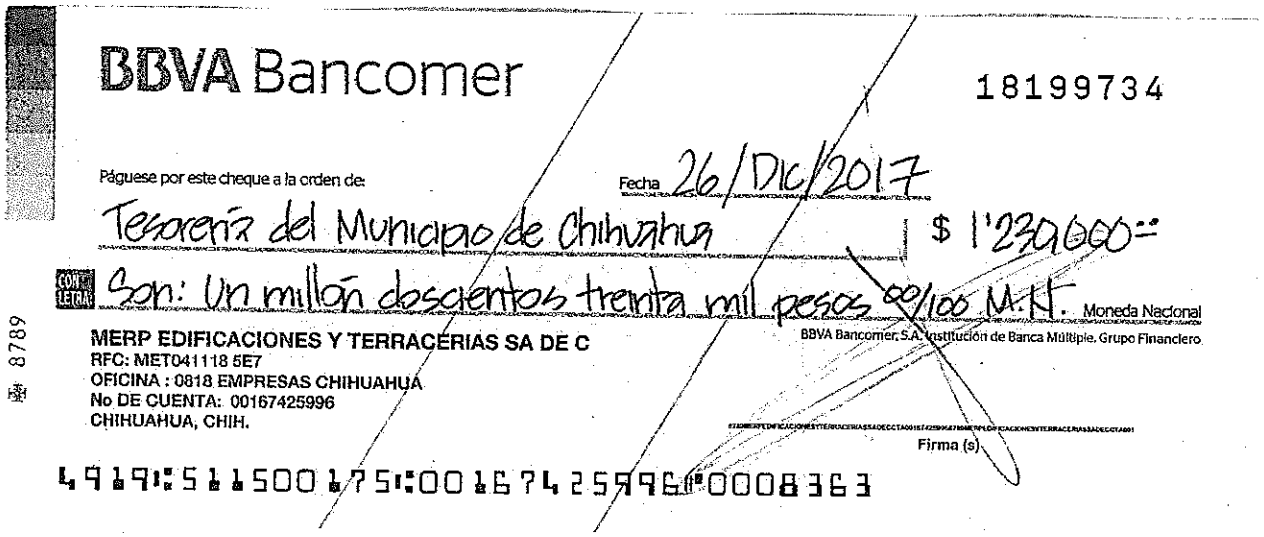
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

GARANTIA DE SERIEDAD

Chihuahua, Chih., a 26 de diciembre del 2017.

C. LIC. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN
PRESIDENTE MUNICIPAL DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Me refiero al concurso No. ***DOPM-26-2017,*** *relativo a: OBRA:* ***CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.***



BBVA Bancomer 18199734

Páguese por este cheque a la orden de: Fecha 26/Dic/2017

Tesorería del Municipio de Chihuahua $ 1'230,000.=

CON LETRA Son: Un millón doscientos treinta mil pesos 00/100 M.N. Moneda Nacional

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS SA DE C
RFC: MET041118 5E7
OFICINA : 0818 EMPRESAS CHIHUAHUA
No DE CUENTA: 00167425996
CHIHUAHUA, CHIH.

BBVA Bancomer, S.A. Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero

Firma (s)

8789

⑆918⑆511500175⑆00167425996⑆0008363

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES DE LA MANO DE OBRA

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
CAUD TENDIDO	**Cuadrilla de Tendido (1/2 Cabo + 3.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	3.00000	$ 641.10
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 780.01	0.03000	$ 23.40
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 780.01	0.02000	$ 15.60
				Suma	**$ 819.01**
CUAD ALBA	**Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-014	1.00 Albañil	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	1.00000	$ 213.70
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 441.21	0.03000	$ 13.24
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 441.21	0.02000	$ 8.82
				Suma	**$ 463.27**
CUAD CARP	**Cuadrilla de Carpintería de obra negra (1.00 Albañil + 2.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-014	1.00 Albañil	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 654.91	0.03000	$ 19.65
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 654.91	0.02000	$ 13.10
				Suma	**$ 687.66**
CUAD DEF	**Cuadrilla de Defensas (1/2 Cabo + 1.00 Albañil + 2.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
MOCA-014	1.00 Albañil	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 793.82	0.03000	$ 23.81
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 793.82	0.02000	$ 15.88
				Suma	**$ 833.51**
CUAD DEM	**Cuadrilla de Demolición (1.00 Cabo + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
MOCA-	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES DE LA MANO DE OBRA

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
002					
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 705.21	0.03000	$ 21.16
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 705.21	0.02000	$ 14.10
				Suma	**$ 740.47**
CUAD DOSIF	**Cuadrilla de Dosificación (2.00 Peones y 0.50 Cabo)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 566.31	0.03000	$ 16.99
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 566.31	0.02000	$ 11.33
				Suma	**$ 594.63**
CUAD ELEC	**Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 566.31	0.03000	$ 16.99
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 566.31	0.02000	$ 11.33
				Suma	**$ 594.63**
CUAD ESCAMA	**Cuadrilla de Escamas (1.00 Cabo + 5.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	5.00000	$ 1,068.50
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 1,346.31	0.03000	$ 40.39
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 1,346.31	0.05000	$ 67.32
				Suma	**$ 1,454.02**
CUAD FIERR	**Cuadrilla de Fierreros (1.00 Cabo + 1.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	1.00000	$ 213.70
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 491.51	0.05000	$ 24.58
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 491.51	0.02000	$ 9.83
				Suma	**$ 525.92**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES DE LA MANO DE OBRA

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
CUAD IMPREG	**Cuadrilla de Impregnación (1.00 Operador + 1.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-017	1.00 Operador	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	1.00000	$ 213.70
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 491.51	0.03000	$ 14.75
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 491.51	0.02000	$ 9.83
				Suma	**$ 516.09**
CUAD JUNTAS	**Cuadrilla de Juntas (1.00 Armador + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-115	1.00 Armador	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 654.91	0.03000	$ 19.65
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 654.91	0.02000	$ 13.10
				Suma	**$ 687.66**
CUAD LIMP	**Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 566.31	0.03000	$ 16.99
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 566.31	0.02000	$ 11.33
				Suma	**$ 594.63**
CUAD MALLA	**Cuadrilla de Tapial (1.00 Cabo + 1.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 705.21	0.03000	$ 21.16
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 705.21	0.02000	$ 14.10
				Suma	**$ 740.47**
CUAD PINT	**Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-009	1.00 Pintor	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	1.00000	$ 213.70
FACHEM	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 441.21	0.03000	$ 13.24

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

AUXILIARES DE LA MANO DE OBRA

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
E					
				Suma	**$ 454.45**
CUAD SEN	**Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	1.00000	$ 213.70
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 352.61	0.03000	$ 10.58
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 352.61	0.02000	$ 7.05
				Suma	**$ 370.24**
CUAD SOLD	**Cuadrilla de Soldadura (1.00 Soldador + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-029	1.00 Soldador	jor	$ 227.51	1.00000	$ 227.51
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 654.91	0.03000	$ 19.65
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 654.91	0.02000	$ 13.10
				Suma	**$ 687.66**
CUAD TAR PES	**Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)**	**jor**			
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	jor	$ 277.81	0.50000	$ 138.91
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 566.31	0.03000	$ 16.99
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 566.31	0.02000	$ 11.33
				Suma	**$ 594.63**
CUAD TRACK	**Cuadrilla de Barrenación (1.00 Operador + 2.00 Ayudante)**	**jor**			
MOCA-017	1.00 Operador	jor	$ 277.81	1.00000	$ 277.81
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$ 213.70	2.00000	$ 427.40
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$ 705.21	0.03000	$ 21.16
FACEQSEG	Equipo de Seguridad	(%)mo	$ 705.21	0.02000	$ 14.10
				Suma	**$ 740.47**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 1

Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		150.00
P.U. CON NUMERO :	$	309.73
IMPORTE :	$	46,459.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD DEM	Cuadrilla de Demolición (1.00 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 740.47	0.05000	$ 37.02
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.05000	$ 29.73
Total de Mano de Obra					**$ 66.75**
Equipo					
RETRO 416 MART	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E con martillo hidraulico o similar) potencia 88 hp.	hora	$ 442.98	0.20000	$ 88.60
MARTILLO	Rompedora neumatica (martillo borrego) potencia 4 hp.	hora	$ 32.90	0.66667	$ 21.93
COMPRESOR	Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.	hora	$ 224.05	0.10000	$ 22.41
Total de Equipo					**$ 132.94**
Auxiliares					
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$ 10.96	1.00000	$ 10.96
ACKMSUBPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$ 5.73	9.00000	$ 51.57
Total de Auxiliares					**$ 62.53**

A) Costo Directo	**$**	**262.22**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**26.30**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**288.52**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.75**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**289.27**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**15.42**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.44**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**3.60**
Precio Unitario	**$**	**309.73**

**** TRESCIENTOS NUEVE PESOS 73/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 2
Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 50.00
P.U. CON NUMERO : $ 361.69
IMPORTE : $ 18,084.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
GAS-LP	Gas Lp	kg	$ 15.00	0.75000	$ 11.25
GAS-OX	Gas Ox	m3	$ 50.00	0.25000	$ 12.50
Total de Materiales					**$ 23.75**
Mano de Obra					
CUAD DEM	Cuadrilla de Demolición (1.00 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 740.47	0.05000	$ 37.02
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.05000	$ 29.73
CUAD SOLD	Cuadrilla de Soldadura (1.00 Soldador + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 687.66	0.01333	$ 9.17
Total de Mano de Obra					**$ 75.92**
Herramienta					
EQCORTE	Equipo de corte	(%)mo	$ 75.92	0.15000	$ 11.39
Total de Herramienta					**$ 11.39**
Equipo					
RETRO 416 MART	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E con martillo hidraulico o similar) potencia 88 hp.	hora	$ 442.98	0.20000	$ 88.60
MARTILLO	Rompedora neumatica (martillo borrego) potencia 4 hp.	hora	$ 32.90	0.66670	$ 21.93
COMPRESOR	Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.	hora	$ 224.05	0.10000	$ 22.41
Total de Equipo					**$ 132.94**
Auxiliares					
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$ 10.96	1.00000	$ 10.96
ACKMSUBPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$ 5.73	9.00000	$ 51.57
Total de Auxiliares					**$ 62.53**

A) Costo Directo	**$ 306.53**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 30.74**
C) Subtotal (A+B)	**$ 337.27**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.88**
E) Subtotal (C+D)	**$ 338.15**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 18.02**
G) SAR (2.00%)	**$ 1.58**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 3.94**
Precio Unitario	**$ 361.69**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe

** TRESCIENTOS SESENTA Y UN PESOS 69/100 M.N. **

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 3

Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		450.00
P.U. CON NUMERO :	$	274.29
IMPORTE :	$	123,430.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD DEM	Cuadrilla de Demolición (1.00 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 740.47	0.05000	$ 37.02
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.05000	$ 29.73
Total de Mano de Obra					**$ 66.75**
Equipo					
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	hora	$ 412.98	0.25000	$ 103.25
Total de Equipo					**$ 103.25**
Auxiliares					
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$ 10.96	1.00000	$ 10.96
ACKMSU BPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$ 5.73	9.00000	$ 51.57
Total de Auxiliares					**$ 62.53**

A) Costo Directo	**$**	**232.53**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**23.32**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**255.85**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.67**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**256.52**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**13.67**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.17**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**2.93**
Precio Unitario	**$**	**274.29**

**** DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 29/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 4

Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m
VOLUMEN :		0.00
P.U. CON NUMERO :	$	0.00
IMPORTE :	$	0.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe

A) Costo Directo	**$**	**0.00**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**0.00**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**0.00**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.00**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**0.00**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**0.00**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.00**
Precio Unitario	**$**	**0.00**

**** CERO PESOS 00/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 5
Excavación manual para sondeos de líneas de servicios existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno ompactado). por unidad de obra terminada

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 45.00
P.U. CON NUMERO : $ 443.70
IMPORTE : $ 19,966.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.50000	$ 297.32
Total de Mano de Obra					**$ 297.32**
Equipo					
BAILARINA	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	hora	$ 54.78	1.25000	$ 68.48
Total de Equipo					**$ 68.48**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.04500	$ 1.15
Total de Auxiliares					**$ 1.15**

A) Costo Directo	**$ 366.95**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 36.81**
C) Subtotal (A+B)	**$ 403.76**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 1.05**
E) Subtotal (C+D)	**$ 404.81**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 21.58**
G) SAR (2.00%)	**$ 4.95**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 12.36**
Precio Unitario	**$ 443.70**

**** CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 70/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 6
Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional (Inciso: 3.01.01.005-H.09): Para noventa por ciento (90%).

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 2,929.00
P.U. CON NUMERO : $ 29.29
IMPORTE : $ 85,790.41

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$ 950.00	0.00000	$ 0.00
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerías	Analisis	$ 400.00	0.00330	$ 1.32
Total de Materiales					**$ 1.32**
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Equipo					
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	hora	$ 477.61	0.00667	$ 3.19
MOTO 160H	Motoconformadora (Caterpillar 160H o similar) potencia 213 hp.	hora	$ 1,251.63	0.00500	$ 6.26
COMP 825	Compactador (caterpillar 825 o similar) potencia 315 hp.	hora	$ 1,212.76	0.00667	$ 8.09
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	hora	$ 1,117.33	0.00160	$ 1.79
Total de Equipo					**$ 19.33**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.08000	$ 2.04
Total de Auxiliares					**$ 2.04**

A) Costo Directo	**$ 25.07**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 2.51**
C) Subtotal (A+B)	**$ 27.58**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.07**
E) Subtotal (C+D)	**$ 27.65**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 1.47**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.05**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.12**
Precio Unitario	**$ 29.29**

**** VEINTINUEVE PESOS 29/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 7

Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		26,500.00
P.U. CON NUMERO :	$	98.34
IMPORTE :	$	2'606,010.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Auxiliares							
EXC-MAT-A	Excavación en material tipo "A"	m3	$	10.05	0.00000	$	0.00
EXC-MAT-B	Excavación en material tipo "B"	m3	$	19.48	1.00000	$	19.48
EXC-MAT-C	Excavación en material tipo "C"	m3	$	71.98	0.00000	$	0.00
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$	10.96	1.00000	$	10.96
ACKMSU BPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$	5.73	9.00000	$	51.57
Total de Auxiliares						**$**	**82.01**

A) Costo Directo	**$**	**84.39**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**8.46**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**92.85**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.24**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**93.09**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**4.96**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.08**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.21**
Precio Unitario	**$**	**98.34**

**** NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 8

Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		14,200.00
P.U. CON NUMERO :	$	25.55
IMPORTE :	$	362,810.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Auxiliares							
EXC-MAT-A	Excavación en material tipo "A"	m3	$	10.05	0.00000	$	0.00
EXC-MAT-B	Excavación en material tipo "B"	m3	$	19.48	1.00000	$	19.48
EXC-MAT-C	Excavación en material tipo "C"	m3	$	71.98	0.00000	$	0.00
Total de Auxiliares						**$**	**19.48**

A) Costo Directo	**$**	**21.86**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**2.19**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**24.05**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.06**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**24.11**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**1.29**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.04**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.11**
Precio Unitario	**$**	**25.55**

**** VEINTICINCO PESOS 55/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 9

Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 477.00
P.U. CON NUMERO : $ 501.08
IMPORTE : $ 239,015.16

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
AGRE-010	Material pétreo Predraplen, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$ 235.00	1.60000	$ 376.00
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$ 950.00	0.00300	$ 2.85
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerias	Analisis	$ 400.00	0.00000	$ 0.00
Total de Materiales					**$ 378.85**
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Equipo					
TRACTOR D8R	Tractor empujador (Caterpillar D8R o similar) cap. 305 hp.	hora	$ 1,338.77	0.03636	$ 48.68
Total de Equipo					**$ 48.68**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.04500	$ 1.15
Total de Auxiliares					**$ 1.15**

A) Costo Directo	**$ 431.06**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 43.24**
C) Subtotal (A+B)	**$ 474.30**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 1.23**
E) Subtotal (C+D)	**$ 475.53**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 25.35**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.06**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.14**
Precio Unitario	**$ 501.08**

**** QUINIENTOS UN PESOS 08/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 10

Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación, Incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		14,200.00
P.U. CON NUMERO :	$	163.86
IMPORTE :	$	2'326,812.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
AGRE-005	Material pétreo Cuerpo de terracerías Tamaño máximo 3" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	85.00	1.30000	$	110.50
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$	950.00	0.00100	$	0.95
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerias	Analisis	$	400.00	0.00325	$	1.30
Total de Materiales						**$**	**112.75**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Equipo							
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	hora	$	477.61	0.00909	$	4.34
MOTO 160H	Motoconformadora (Caterpillar 160H o similar) potencia 213 hp.	hora	$	1,251.63	0.00667	$	8.35
COMP 825	Compactador (caterpillar 825 o similar) potencia 315 hp.	hora	$	1,212.76	0.00909	$	11.02
Total de Equipo						**$**	**23.71**
Auxiliares							
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.08000	$	2.04
Total de Auxiliares						**$**	**2.04**

A) Costo Directo	**$**	**140.88**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**14.13**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**155.01**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.40**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**155.41**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**8.28**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.05**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.12**
Precio Unitario	**$**	**163.86**

**** CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 86/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 11

Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		2,930.00
P.U. CON NUMERO :	$	180.57
IMPORTE :	$	529,070.10

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
AGRE-025	Material pétreo Subrasente de terracerías, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	90.00	1.30000	$	117.00
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$	950.00	0.00250	$	2.38
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerías	Analisis	$	400.00	0.01000	$	4.00
Total de Materiales						**$**	**123.38**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Equipo							
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	hora	$	477.61	0.02000	$	9.55
MOTO 160H	Motoconformadora (Caterpillar 160H o similar) potencia 213 hp.	hora	$	1,251.63	0.01500	$	18.77
Total de Equipo						**$**	**28.32**
Auxiliares							
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.04500	$	1.15
Total de Auxiliares						**$**	**1.15**

A) Costo Directo	**$**	**155.23**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**15.57**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**170.80**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.44**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**171.24**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**9.13**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.06**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.14**
Precio Unitario	**$**	**180.57**

**** CIENTO OCHENTA PESOS 57/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 12
Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 340.00
P.U. CON NUMERO : $ 248.17
IMPORTE : $ 84,377.80

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
AGRE-025	Material pétreo Subrasente de terracerías, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	90.00	1.30000	$	117.00
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$	950.00	0.00400	$	3.80
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerías	Analisis	$	400.00	0.00625	$	2.50
Total de Materiales						**$**	**123.30**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Equipo							
BAILARINA	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	hora	$	54.78	1.25000	$	68.48
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	hora	$	412.98	0.04000	$	16.52
Total de Equipo						**$**	**85.00**
Auxiliares							
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.04500	$	1.15
Total de Auxiliares						**$**	**1.15**

A) Costo Directo	**$**	**211.83**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**21.25**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**233.08**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.61**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**233.69**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**12.46**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.58**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**1.44**
Precio Unitario	**$**	**248.17**

**** DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 17/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 13
Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 550.00
P.U. CON NUMERO : $ 98.34
IMPORTE : $ 54,087.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Auxiliares					
EXC-MAT-A	Excavación en material tipo "A"	m3	$ 10.05	0.00000	$ 0.00
EXC-MAT-B	Excavación en material tipo "B"	m3	$ 19.48	1.00000	$ 19.48
EXC-MAT-C	Excavación en material tipo "C"	m3	$ 71.98	0.00000	$ 0.00
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$ 10.96	1.00000	$ 10.96
ACKMSUBPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$ 5.73	9.00000	$ 51.57
Total de Auxiliares					**$ 82.01**

A) Costo Directo	**$ 84.39**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 8.46**
C) Subtotal (A+B)	**$ 92.85**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.24**
E) Subtotal (C+D)	**$ 93.09**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 4.96**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.08**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.21**
Precio Unitario	**$ 98.34**

**** NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 14

Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada. incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		400.00
P.U. CON NUMERO :	$	286.45
IMPORTE :	$	114,580.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
AGRE-195	Material pétreo Grava-Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$ 115.00	1.30000	$ 149.50
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$ 950.00	0.00150	$ 1.43
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerias	Analisis	$ 400.00	0.01333	$ 5.33
Total de Materiales					**$ 156.26**
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Equipo					
BAILARINA	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	hora	$ 54.78	1.25000	$ 68.48
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	hora	$ 412.98	0.04000	$ 16.52
Total de Equipo					**$ 85.00**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua. Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.04500	$ 1.15
Total de Auxiliares					**$ 1.15**

A) Costo Directo	**$**	**244.79**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**24.55**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**269.34**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.70**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**270.04**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**14.39**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.58**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**1.44**
Precio Unitario	**$**	**286.45**

**** DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 45/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 15
Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 18.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,690.14
IMPORTE : $ 48,422.52

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	1.05000	$ 1,916.25
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.05000	$ 25.00
Total de Materiales					**$ 1,947.25**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.40000	$ 185.31
Total de Mano de Obra					**$ 185.31**
Equipo					
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.36364	$ 10.44
Total de Equipo					**$ 10.44**
Auxiliares					
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$ 161.11	0.09000	$ 14.50
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	20.00000	$ 148.40
Total de Auxiliares					**$ 162.90**

A) Costo Directo	**$ 2,305.90**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 231.28**
C) Subtotal (A+B)	**$ 2,537.18**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 6.60**
E) Subtotal (C+D)	**$ 2,543.78**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 135.58**
G) SAR (2.00%)	**$ 3.08**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 7.70**
Precio Unitario	**$ 2,690.14**

**** DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA PESOS 14/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 16

Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		15.00
P.U. CON NUMERO :	$	1,712.67
IMPORTE :	$	25,690.05

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	1,825.00	0.63000	$	1,149.75
AGRE-065	Material pétreo Roca sana Tamaño máximo 6", del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	175.00	0.64000	$	112.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.03000	$	3.60
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.03000	$	15.00
Total de Materiales						**$**	**1,280.35**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.40000	$	185.31
Total de Mano de Obra						**$**	**185.31**

A) Costo Directo	**$**	**1,465.66**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**147.01**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**1,612.67**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**4.19**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**1,616.86**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**86.18**
G) SAR (2.00%)	**$**	**2.75**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**6.88**
Precio Unitario	**$**	**1,712.67**

**** UN MIL SETECIENTOS DOCE PESOS 67/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 17
Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente; utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeó, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		443.50
P.U. CON NUMERO :	$	2,738.28
IMPORTE :	$	1'214,427.18

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,055.00	1.05000	$	2,157.75
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,188.75**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.20000	$	92.65
Total de Mano de Obra						**$**	**92.65**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.10000	$	2.87
Total de Equipo						**$**	**2.87**
Auxiliares							
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	0.18000	$	61.01
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	0.75000	$	5.57
Total de Auxiliares						**$**	**66.58**

A) Costo Directo	**$**	**2,350.85**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**235.79**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,586.64**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**6.73**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,593.37**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**138.23**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.91**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**4.77**
Precio Unitario	**$**	**2,738.28**

**** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 28/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 18
Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		0.00
P.U. CON NUMERO :	$	0.00
IMPORTE :	$	0.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe

A) Costo Directo	**$**	**0.00**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**0.00**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**0.00**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.00**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**0.00**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**0.00**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.00**
Precio Unitario	**$**	**0.00**

**** CERO PESOS 00/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 18-A
Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.

UNIDAD : kg
VOLUMEN : 67,000.00
P.U. CON NUMERO : $ 19.65
IMPORTE : $ 1'316,550.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	kg	$	14.50	1.15000	$	16.68
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	$	0.05	1.15000	$	0.06
LAB ACEC 1	Pruebas en varillas de acero de refuerzo	Analisis	$	1,120.00	0.00010	$	0.11
Total de Materiales						**$**	**16.85**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00010	$	0.06
Total de Mano de Obra						**$**	**0.06**

A) Costo Directo	**$**	**16.91**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**1.70**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**18.61**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.05**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**18.66**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**0.99**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.00**
Precio Unitario	**$**	**19.65**

**** DIECINUEVE PESOS 65/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 19
Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.

UNIDAD : kg
VOLUMEN : 67,000.00
P.U. CON NUMERO : $ 6.63
IMPORTE : $ 444,210.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	kg	$	15.60	0.03000	$	0.47
ACCESO RIOS ACEC	Silletas y separadores	pieza	$	15.00	0.00075	$	0.01
Total de Materiales						**$**	**0.48**
Mano de Obra							
CUAD FIERR	Cuadrilla de Fierreros (1.00 Cabo + 1.00 Ayudante)	jor	$	525.92	0.00952	$	5.01
Total de Mano de Obra						**$**	**5.01**

A) Costo Directo	**$**	**5.49**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**0.55**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**6.04**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.02**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**6.06**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**0.32**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.07**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.18**
Precio Unitario	**$**	**6.63**

**** SEIS PESOS 63/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 20
Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 3,100.00
P.U. CON NUMERO : $ 1,528.40
IMPORTE : $ 4'738,040.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CIMBRA PATENTE	Cimbra y patente muro de tierra armada® y anclas de relleno geocore®	m2	$ 890.00	1.00000	$ 890.00
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.02500	$ 45.63
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	0.25000	$ 7.50
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.01000	$ 1.20
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.01000	$ 5.00
Total de Materiales					**$ 949.33**
Mano de Obra					
CUAD ESCAMA	Cuadrilla de Escamas (1.00 Cabo + 5.00 Ayudantes)	jor	$ 1,454.02	0.12500	$ 181.75
Total de Mano de Obra					**$ 181.75**
Equipo					
GRUA HIAB	Grúa hidráulica (Titan Hiab cap. de 25 ton) potencia 345 hp.	hora	$ 967.12	0.01825	$ 17.65
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.06667	$ 1.91
Total de Equipo					**$ 19.56**
Auxiliares					
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$ 338.96	0.02500	$ 8.47
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	1.00000	$ 7.42
PLANTILLA DE COLADO	Plantilla para colado de trabes y escamas	m2	$ 518.54	0.01333	$ 6.91
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$ 22.40	5.91000	$ 132.38
Total de Auxiliares					**$ 155.18**

A) Costo Directo	**$ 1,305.82**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 130.97**
C) Subtotal (A+B)	**$ 1,436.79**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 3.74**
E) Subtotal (C+D)	**$ 1,440.53**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 76.78**
G) SAR (2.00%)	**$ 3.17**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 7.92**
Precio Unitario	**$ 1,528.40**

**** UN MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO PESOS 40/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 21
Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 117.00
P.U. CON NUMERO : $. 5,308.30
IMPORTE : $ 621,071.10

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 2,055.00	1.05000	$ 2,157.75
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	2.00000	$ 60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.05000	$ 25.00
Total de Materiales					**$ 2,248.75**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	3.50000	$ 1,621.45
Total de Mano de Obra					**$ 1,621.45**
Equipo					
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.36364	$ 10.44
Total de Equipo					**$ 10.44**
Auxiliares					
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$ 338.96	1.75000	$ 593.18
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	0.90000	$ 6.68
Total de Auxiliares					**$ 599.86**

A) Costo Directo	**$**	**4,480.50**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**449.39**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**4,929.89**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**12.82**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**4,942.71**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**263.45**
G) SAR (2.00%)	**$**	**29.18**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**72.96**
Precio Unitario	**$**	**5,308.30**

**** CINCO MIL TRESCIENTOS OCHO PESOS 30/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 22
Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior; Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		187.00
P.U. CON NUMERO :	$	3,993.09
IMPORTE :	$	746,707.83

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 280	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,095.00	1.05000	$	2,199.75
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	2.00000	$	60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,290.75**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	1.11111	$	514.74
Total de Mano de Obra						**$**	**514.74**
Herramienta							
HEMN-117	Andamio metálico a base tubular y hasta 4.0 mts de altura.	rta/día	$	45.00	5.00000	$	225.00
Total de Herramienta						**$**	**225.00**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.36364	$	10.44
Total de Equipo						**$**	**10.44**
Auxiliares							
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	1.00000	$	338.96
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	3.33000	$	24.71
Total de Auxiliares						**$**	**363.67**

A) Costo Directo	**$**	**3,404.60**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**341.48**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**3,746.08**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**9.74**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**3,755.82**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**200.19**
G) SAR (2.00%)	**$**	**10.59**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**26.49**
Precio Unitario	**$**	**3,993.09**

**** TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 09/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 23
Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso. incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 38.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,907.16
IMPORTE : $ 110,472.08

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 2,055.00	1.05000	$ 2,157.75
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	2.00000	$ 60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.05000	$ 25.00
Total de Materiales					**$ 2,248.75**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.40000	$ 185.31
Total de Mano de Obra					**$ 185.31**
Equipo					
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.36364	$ 10.44
Total de Equipo					**$ 10.44**
Auxiliares					
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$ 338.96	0.07000	$ 23.73
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	3.33000	$ 24.71
Total de Auxiliares					**$ 48.44**

A) Costo Directo	**$ 2,492.94**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 250.04**
C) Subtotal (A+B)	**$ 2,742.98**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 7.13**
E) Subtotal (C+D)	**$ 2,750.11**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 146.58**
G) SAR (2.00%)	**$ 2.99**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 7.48**
Precio Unitario	**$ 2,907.16**

**** DOS MIL NOVECIENTOS SIETE PESOS 16/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 24
Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciónes, utilizado en caja de junta de dilatación de losas. incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 5.00
P.U. CON NUMERO : $ 3,036.66
IMPORTE : $ 15,183.30

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 300	Concreto premezclado f'c=300 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,180.00	1.05000	$	2,289.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,320.00**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.40000	$	185.31
Total de Mano de Obra						**$**	**185.31**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.36364	$	10.44
Total de Equipo						**$**	**10.44**
Auxiliares							
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$	161.11	0.09000	$	14.50
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	10.00000	$	74.20
Total de Auxiliares						**$**	**88.70**

A) Costo Directo	**$**	**2,604.45**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**261.23**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,865.68**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**7.45**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,873.13**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**153.14**
G) SAR (2.00%)	**$**	**2.97**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**7.42**
Precio Unitario	**$**	**3,036.66**

**** TRES MIL TREINTA Y SEIS PESOS 66/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 25

Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		4.00
P.U. CON NUMERO :	$	3,659.19
IMPORTE :	$	14,636.76

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,055.00	1.05000	$	2,157.75
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	2.00000	$	60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,248.75**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	1.11111	$	514.74
Total de Mano de Obra						**$**	**514.74**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.36364	$	10.44
Total de Equipo						**$**	**10.44**
Auxiliares							
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	1.00000	$	338.96
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	0.60000	$	4.45
Total de Auxiliares						**$**	**343.41**

A) Costo Directo	**$**	**3,117.34**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**312.67**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**3,430.01**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**8.92**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**3,438.93**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**183.29**
G) SAR (2.00%)	**$**	**10.56**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**26.41**
Precio Unitario	**$**	**3,659.19**

**** TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 19/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 26

Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		5.00
P.U. CON NUMERO :	$	3,659.19
IMPORTE :	$	18,295.95

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,055.00	1.05000	$	2,157.75
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	2.00000	$	60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,248.75**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	1.11111	$	514.74
Total de Mano de Obra						**$**	**514.74**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.36364	$	10.44
Total de Equipo						**$**	**10.44**
Auxiliares							
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	1.00000	$	338.96
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	0.60000	$	4.45
Total de Auxiliares						**$**	**343.41**

A) Costo Directo	**$**	**3,117.34**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**312.67**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**3,430.01**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**8.92**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**3,438.93**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**183.29**
G) SAR (2.00%)	**$**	**10.56**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**26.41**
Precio Unitario	**$**	**3,659.19**

**** TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 19/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 27
Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 20.00
P.U. CON NUMERO : $ 3,493.06
IMPORTE : $ 69,861.20

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
BARRERA	Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud	pieza	$ 2,700.00	1.00000	$ 2,700.00
Total de Materiales					**$ 2,700.00**
Mano de Obra					
CUADTAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.02500	$ 14.87
Total de Mano de Obra					**$ 14.87**
Equipo					
GRUA HIAB	Grúa hidráulica (Titan Hiab cap. de 25 ton) potencia 345 hp.	hora	$ 967.12	0.30000	$ 290.14
Total de Equipo					**$ 290.14**

A) Costo Directo		**$ 3,005.01**
B) Costo Indirecto (10.03%)		**$ 301.40**
C) Subtotal (A+B)		**$ 3,306.41**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)		**$ 8.60**
E) Subtotal (C+D)		**$ 3,315.01**
F) Utilidad (5.33%)		**$ 176.69**
G) SAR (2.00%)		**$ 0.39**
H) INFONAVIT (5.00%)		**$ 0.97**
Precio Unitario		**$ 3,493.06**

** TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 06/100 M.N. **

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 28
Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : ml
VOLUMEN : 32.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,280.70
IMPORTE : $ 72,982.40

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
ACERO A-36	Basico acero estructural A-36	kg	$ 17.50	68.25000	$ 1,194.38
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	$ 0.05	68.25000	$ 3.41
MHCO-154	Soldadura 95-5	rollo	$ 950.00	0.05000	$ 47.50
LAB ACEC 2	Pruebas en elementos de acero estructural	Analisis	$ 1,550.00	0.00650	$ 10.08
Total de Materiales					**$ 1,255.37**
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.10000	$ 59.46
CUAD SOLD	Cuadrilla de Soldadura (1.00 Soldador + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 687.66	0.05000	$ 34.38
Total de Mano de Obra					**$ 93.84**
Equipo					
SOLDADORA	Soldadora (Lincoln modelo SAE 300 o similar) potencia 300 Amp.	hora	$ 131.59	1.25000	$ 164.49
Total de Equipo					**$ 164.49**
Auxiliares					
PINTURA ANTI	Protección anticorrosiva	kg	$ 2.85	68.25000	$ 194.51
PINTURA ACABADO	Pintura para acabado final como recubrimiento en superficies	kg	$ 3.60	68.25000	$ 245.70
Total de Auxiliares					**$ 440.21**

A) Costo Directo	**$**	**1,953.91**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**195.98**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,149.89**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**5.59**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,155.48**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**114.89**
G) SAR (2.00%)	**$**	**2.95**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**7.38**
Precio Unitario	**$**	**2,280.70**

**** DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS 70/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 29
Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada

UNIDAD : dm3
VOLUMEN : 250.00
P.U. CON NUMERO : $ 443.01
IMPORTE : $ 110,752.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
APN-20	Apoyos de neopreno zunchado Shore 60	dm3	$ 290.00	1.00000	$ 290.00
RESISTOL 5000	Resistol 5000 de uso general	litro	$ 150.00	0.25000	$ 37.50
Total de Materiales					**$ 327.50**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.11111	$ 51.47
Total de Mano de Obra					**$ 51.47**

A) Costo Directo		**$ 378.97**
B) Costo Indirecto (	**10.03%)**	**$ 38.01**
C) Subtotal (A+B)		**$ 416.98**
D) Costo Financiero (% de C) (	**0.26%)**	**$ 1.08**
E) Subtotal (C+D)		**$ 418.06**
F) Utilidad (	**5.33%)**	**$ 22.28**
G) SAR (	**2.00%)**	**$ 0.76**
H) INFONAVIT (	**5.00%)**	**$ 1.91**
Precio Unitario		**$ 443.01**

**** CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 01/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 30
Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.

UNIDAD :		m
VOLUMEN :		50.00
P.U. CON NUMERO :	$	7,607.20
IMPORTE :	$	380,360.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CYPEC	Junta de dilatación CYPEC incluye accesorios	ml	$	6,025.00	1.05000	$	6,326.25
Total de Materiales						**$**	**6,326.25**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.05000	$	29.73
CUAD JUNTAS	Cuadrilla de Juntas (1.00 Armador + 2.00 Ayudantes)	jor	$	687.66	0.25000	$	171.92
Total de Mano de Obra						**$**	**201.65**
Equipo							
CORTAD ORA	Cortadora de disco (Dynapac GX390 o similar) potencia 12.8 hp.	hora	$	97.92	0.10000	$	9.79
Total de Equipo						**$**	**9.79**

A) Costo Directo	**$**	**6,537.69**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**655.73**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**7,193.42**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**18.70**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**7,212.12**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**384.41**
G) SAR (2.00%)	**$**	**3.05**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**7.62**
Precio Unitario	**$**	**7,607.20**

**** SIETE MIL SEISCIENTOS SIETE PESOS 20/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 31
Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 792.00
P.U. CON NUMERO : $ 250.36
IMPORTE : $ 198,285.12

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.08400	$ 153.30
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	0.16000	$ 4.80
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.00425	$ 0.51
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.00425	$ 2.13
Total de Materiales					**$ 160.74**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.08333	$ 38.60
Total de Mano de Obra					**$ 38.60**
Equipo					
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.02857	$ 0.82
Total de Equipo					**$ 0.82**
Auxiliares					
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$ 161.11	0.03500	$ 5.64
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	1.05000	$ 7.79
Total de Auxiliares					**$ 13.43**

A) Costo Directo	**$ 213.59**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 21.42**
C) Subtotal (A+B)	**$ 235.01**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.61**
E) Subtotal (C+D)	**$ 235.62**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 12.56**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.62**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 1.56**
Precio Unitario	**$ 250.36**

**** DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS 36/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 32

Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente. considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.

UNIDAD :		m
VOLUMEN :		1,003.00
P.U. CON NUMERO :	$	301.51
IMPORTE :	$	302,414.53

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 200	Concreto premezclado f'c=200 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	1,895.00	0.07000	$	132.65
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	0.15000	$	4.50
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.00350	$	0.42
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.00350	$	1.75
Total de Materiales						**$**	**139.32**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.10000	$	46.33
Total de Mano de Obra						**$**	**46.33**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.02500	$	0.72
Total de Equipo						**$**	**0.72**
Auxiliares							
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	0.18500	$	62.71
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	0.90000	$	6.68
Total de Auxiliares						**$**	**69.39**

A) Costo Directo	**$**	**255.76**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**25.65**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**281.41**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.73**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**282.14**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**15.04**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.24**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**3.09**
Precio Unitario	**$**	**301.51**

**** TRESCIENTOS UN PESOS 51/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 33
Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m
VOLUMEN :		682.00
P.U. CON NUMERO :	$	522.61
IMPORTE :	$	356,420.02

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	2,055.00	0.10500	$	215.78
CIM-MT-PAR	Cimbra metálica para parapeto P/50 usos	ml	$	5,580.00	0.02000	$	111.60
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	0.20000	$	6.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.00500	$	0.60
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.00500	$	2.50
CELOTEX 1.5	Carton Asfaltado 1.50 cm	m2	$	400.00	0.03750	$	15.00
Total de Materiales						**$**	**351.48**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.20000	$	92.65
Total de Mano de Obra						**$**	**92.65**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.03636	$	1.04
Total de Equipo						**$**	**1.04**
Auxiliares							
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	0.06000	$	0.45
Total de Auxiliares						**$**	**0.45**

A) Costo Directo	**$**	**445.62**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**44.70**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**490.32**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**1.27**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**491.59**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**26.20**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.38**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**3.44**
Precio Unitario	**$**	**522.61**

**** QUINIENTOS VEINTIDOS PESOS 61/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 34
Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 10.00
P.U. CON NUMERO : $ 1,266.41
IMPORTE : $ 12,664.10

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
DEFENSA	Defensa metálica cal. 12 A.R., incluyendo postes, separadores, reflejantes, y accesorios y demas materiales necesarios para su instalación.	ml	$ 900.00	1.05000	$ 945.00
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.02000	$ 36.50
Total de Materiales					**$ 981.50**
Mano de Obra					
CUAD DEF	Cuadrilla de Defensas (1/2 Cabo + 1.00 Albañil + 2.00 Ayudante)	jor	$ 833.51	0.10000	$ 83.35
Total de Mano de Obra					**$ 83.35**
Equipo					
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	hora	$ 412.98	0.05000	$ 20.65
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.02000	$ 0.57
Total de Equipo					**$ 21.22**

A) Costo Directo	**$ 1,086.07**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 108.93**
C) Subtotal (A+B)	**$ 1,195.00**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 3.11**
E) Subtotal (C+D)	**$ 1,198.11**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 63.86**
G) SAR (2.00%)	**$ 1.27**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 3.17**
Precio Unitario	**$ 1,266.41**

**** UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 41/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 35
Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f'c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 10.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,684.67
IMPORTE : $ 26,846.70

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	1.05000	$ 1,916.25
MALLA ELEC 6/6-10/10	Malla electrosoldada 6-6/10-10	rollo	$ 1,515.00	0.01000	$ 15.15
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	2.00000	$ 60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.05000	$ 25.00
Total de Materiales					**$ 2,022.40**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.40000	$ 185.31
Total de Mano de Obra					**$ 185.31**
Equipo					
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.36364	$ 10.44
Total de Equipo					**$ 10.44**
Auxiliares					
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$ 161.11	0.03500	$ 5.64
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	10.50000	$ 77.91
Total de Auxiliares					**$ 83.55**

A) Costo Directo	**$ 2,301.70**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 230.86**
C) Subtotal (A+B)	**$ 2,532.56**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 6.58**
E) Subtotal (C+D)	**$ 2,539.14**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 135.34**
G) SAR (2.00%)	**$ 2.91**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 7.28**
Precio Unitario	**$ 2,684.67**

**** DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS 67/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 36
Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 120.00
P.U. CON NUMERO : $ 592.68
IMPORTE : $ 71,121.60

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CERCO	Cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura	ml	$ 350.00	1.05000	$ 367.50
POSTES	Postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m incluye placa y accesorios	pieza	$ 95.00	0.40000	$ 38.00
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.02500	$ 45.63
Total de Materiales					**$ 451.13**
Mano de Obra					
CUAD MALLA	Cuadrilla de Tapial (1.00 Cabo + 1.00 Ayudante)	jor	$ 740.47	0.00667	$ 4.94
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.11111	$ 51.47
Total de Mano de Obra					**$ 56.41**

A) Costo Directo	**$ 507.54**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 50.91**
C) Subtotal (A+B)	**$ 558.45**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 1.45**
E) Subtotal (C+D)	**$ 559.90**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 29.84**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.84**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 2.10**
Precio Unitario	**$ 592.68**

**** QUINIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS 68/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 37

Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		350.00
P.U. CON NUMERO :	$	98.34
IMPORTE :	$	34,419.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Auxiliares					
EXC-MAT-A	Excavación en material tipo "A"	m3	$ 10.05	0.00000	$ 0.00
EXC-MAT-B	Excavación en material tipo "B"	m3	$ 19.48	1.00000	$ 19.48
EXC-MAT-C	Excavación en material tipo "C"	m3	$ 71.98	0.00000	$ 0.00
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$ 10.96	1.00000	$ 10.96
ACKMSUBPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$ 5.73	9.00000	$ 51.57
Total de Auxiliares					**$ 82.01**

A) Costo Directo	**$**	**84.39**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**8.46**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**92.85**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.24**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**93.09**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**4.96**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.08**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.21**
Precio Unitario	**$**	**98.34**

**** NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 38
Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estándar.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 230.00
P.U. CON NUMERO : $ 261.09
IMPORTE : $ 60,050.70

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
AGRE-025	Material pétreo Subrasente de terracerías, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	90.00	1.30000	$	117.00
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	Analisis	$	950.00	0.00150	$	1.43
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerias	Analisis	$	400.00	0.04000	$	16.00
Total de Materiales						**$**	**134.43**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Equipo							
BAILARINA	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	hora	$	54.78	1.25000	$	68.48
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	hora	$	412.98	0.04000	$	16.52
Total de Equipo						**$**	**85.00**
Auxiliares							
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.04500	$	1.15
Total de Auxiliares						**$**	**1.15**

A) Costo Directo	**$**	**222.96**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**22.36**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**245.32**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.64**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**245.96**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**13.11**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.58**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**1.44**
Precio Unitario	**$**	**261.09**

**** DOSCIENTOS SESENTA Y UN PESOS 09/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 39
Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 45.00
P.U. CON NUMERO : $ 3,050.81
IMPORTE : $ 137,286.45

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	1,825.00	1.05000	$	1,916.25
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$	30.00	2.00000	$	60.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.05000	$	6.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.05000	$	25.00
Total de Materiales						**$**	**2,007.25**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañileria (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	1.00000	$	463.27
Total de Mano de Obra						**$**	**463.27**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.36364	$	10.44
Total de Equipo						**$**	**10.44**
Auxiliares							
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$	161.11	0.30000	$	48.33
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	10.00000	$	74.20
Total de Auxiliares						**$**	**122.53**

A) Costo Directo	**$**	**2,603.49**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**261.13**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,864.62**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**7.45**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,872.07**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**153.08**
G) SAR (2.00%)	**$**	**7.33**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**18.33**
Precio Unitario	**$**	**3,050.81**

**** TRES MIL CINCUENTA PESOS 81/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 40
Suministro y colocación tubería de de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra, sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 160.00
P.U. CON NUMERO : $ 122.29
IMPORTE : $ 19,566.40

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
TUBO PVC 4"	Tubería pvc rígido 4"	ml	$ 90.00	1.05000	$ 94.50
Total de Materiales					**$ 94.50**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.02222	$ 10.29
Total de Mano de Obra					**$ 10.29**

A) Costo Directo	**$ 104.79**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 10.51**
C) Subtotal (A+B)	**$ 115.30**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.30**
E) Subtotal (C+D)	**$ 115.60**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 6.16**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.15**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.38**
Precio Unitario	**$ 122.29**

**** CIENTO VEINTIDOS PESOS 29/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 41
Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD :		m3
VOLUMEN :		2,930.00
P.U. CON NUMERO :	$	218.20
IMPORTE :	$	639,326.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
AGRE-035	Material pétreo Subbases y bases tamaño máximo de 1 1/2" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	110.00	1.30000	$	143.00
REGALIAS BANCO	Regalias material de Banco	m3	$	6.50	1.20000	$	7.80
LAB BAS 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Bases y Sub-bases	Analisis	$	950.00	0.00225	$	2.14
LAB BAS 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de Bases y Sub-bases	Analisis	$	400.00	0.01400	$	5.60
Total de Materiales						**$**	**158.54**
Mano de Obra							
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00400	$	2.38
Total de Mano de Obra						**$**	**2.38**
Equipo							
MOTO 140G	Motoconformadora (Caterpillar 140M o similar) potencia 183 hp.	hora	$	1,047.26	0.01667	$	17.46
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	hora	$	477.61	0.01667	$	7.96
Total de Equipo						**$**	**25.42**
Auxiliares							
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.05000	$	1.28
Total de Auxiliares						**$**	**1.28**

A) Costo Directo	**$**	**187.62**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**18.82**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**206.44**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.54**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**206.98**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**11.03**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.05**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.14**
Precio Unitario	**$**	**218.20**

**** DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 20/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 42
Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : m3
VOLUMEN : 2,930.00
P.U. CON NUMERO : $ 218.20
IMPORTE : $ 639,326.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
AGRE-035	Material pétreo Subbases y bases tamaño máximo de 1 1/2" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$ 110.00	1.30000	$ 143.00
REGALIAS BANCO	Regalias material de Banco	m3	$ 6.50	1.20000	$ 7.80
LAB BAS 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Bases y Sub-bases	Analisis	$ 950.00	0.00225	$ 2.14
LAB BAS 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de Bases y Sub-bases	Analisis	$ 400.00	0.01400	$ 5.60
Total de Materiales					**$ 158.54**
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00400	$ 2.38
Total de Mano de Obra					**$ 2.38**
Equipo					
MOTO 140G	Motoconformadora (Caterpillar 140M o similar) potencia 183 hp.	hora	$ 1,047.26	0.01667	$ 17.46
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	hora	$ 477.61	0.01667	$ 7.96
Total de Equipo					**$ 25.42**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.05000	$ 1.28
Total de Auxiliares					**$ 1.28**

A) Costo Directo	**$ 187.62**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 18.82**
C) Subtotal (A+B)	**$ 206.44**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.54**
E) Subtotal (C+D)	**$ 206.98**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 11.03**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.05**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.14**
Precio Unitario	**$ 218.20**

**** DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 20/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 43

Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m2
VOLUMEN :		14,641.00
P.U. CON NUMERO :	$	13.33
IMPORTE :	$	195,164.53

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
RL-2K	Emulsión de rompimiento lento	m3	$	7,150.00	0.00150	$	10.73
ALAM CAL BOM	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	m3	$	65.00	0.00120	$	0.08
Total de Materiales						**$**	**10.81**
Mano de Obra							
CUAD DOSIF	Cuadrilla de Dosificación (2.00 Peones y 0.50 Cabo)	jor	$	594.63	0.00030	$	0.18
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00015	$	0.09
Total de Mano de Obra						**$**	**0.27**
Equipo							
PETRO 2100	Camion Petrolizadora (Freightliner 3000 Gal o similar) potencia 340 hp.	hora	$	806.75	0.00015	$	0.12
BARRAU TO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	hora	$	170.50	0.00150	$	0.26
Total de Equipo						**$**	**0.38**

A) Costo Directo	**$**	**11.46**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**1.15**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**12.61**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.03**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**12.64**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**0.67**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.01**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.01**
Precio Unitario	**$**	**13.33**

**** TRECE PESOS 33/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 44
Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 14,641.00
P.U. CON NUMERO : $ 4.49
IMPORTE : $ 65,738.09

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
RR-2K	Emulsión de rompimiento rápido	m3	$ 7,215.00	0.00050	$ 3.61
ALAM	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	m3	$ 65.00	0.00040	$ 0.03
CAL. BOM					
Total de Materiales					**$ 3.64**
Mano de Obra					
CUAD DOSIF	Cuadrilla de Dosificación (2.00 Peones y 0.50 Cabo)	jor	$ 594.63	0.00010	$ 0.06
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00005	$ 0.03
Total de Mano de Obra					**$ 0.09**
Equipo					
PETRO 2100	Camion Petrolizadora (Freightliner 3000 Gal o similar) potencia 340 hp.	hora	$ 806.75	0.00005	$ 0.04
BARRAU TO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 170.50	0.00050	$ 0.09
Total de Equipo					**$ 0.13**

A) Costo Directo	**$ 3.86**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 0.39**
C) Subtotal (A+B)	**$ 4.25**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.01**
E) Subtotal (C+D)	**$ 4.26**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 0.23**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.00**
Precio Unitario	**$ 4.49**

**** CUATRO PESOS 49/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 45

Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreos locales, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, dosificación, calentamientos, mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos, barrido, tendido, compactación al grado fijado, chaflanes en orillas de carpeta y acabado con rodillo liso, sondeos para verificación de espesor y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :		m2
VOLUMEN :		14,641.00
P.U. CON NUMERO :	$	222.84
IMPORTE :	$	3'262,600.44

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
LAB CARP 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Carpeta asfáltica	Analisis	$	2,450.00	0.00010	$	0.25
LAB CARP 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales para Carpeta asfáltica	Analisis	$	1,650.00	0.00012	$	0.21
Total de Materiales						**$**	**0.46**
Mano de Obra							
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00100	$	0.59
CAUD TENDIDO	Cuadrilla de Tendido (1/2 Cabo + 3.00 Ayudantes)	jor	$	819.01	0.00062	$	0.52
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00500	$	2.97
Total de Mano de Obra						**$**	**4.08**
Equipo							
EXTEN AP1055	Extendedora (Caterpillar AP1055D o similar) potencia 224 hp.	hora	$	996.06	0.00769	$	7.66
TRANS MTV3500	Equipo de transferencia (Roadtec SB2500C o similar) potencia 300 hp.	hora	$	749.73	0.00625	$	4.69
VIBRO CB63	Vibrocompactador (Caterpillar CB634C o similar) potencia 145 hp.	hora	$	510.62	0.00500	$	2.55
NEUM 7271	Compactador neumatico de 9 llantas (Dynapac CP-7271 o similar) potencia 130 hp.	hora	$	489.28	0.00179	$	0.88
BARRAU TO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	hora	$	170.50	0.00091	$	0.16
Total de Equipo						**$**	**15.94**
Auxiliares							
CONASF 1303-8	Mezcla asfáltica	m3	$	1,372.14	0.12000	$	164.66
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.00400	$	0.10
ACAMAT PET CA	Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3	$	10.96	0.10000	$	1.10
ACKMSU BPET2AL 20 CA	Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento	m3-K	$	5.73	0.90000	$	5.16
Total de Auxiliares						**$**	**171.02**

A) Costo Directo	**$**	**191.50**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**19.21**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**210.71**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad		Importe
				D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	$	0.55
				E) Subtotal (C+D)	$	211.26
				F) Utilidad (5.33%)	$	11.26
				G) SAR (2.00%)	$	0.09
				H) INFONAVIT (5.00%)	$	0.23
				Precio Unitario	$	222.84

** DOSCIENTOS VEINTIDOS PESOS 84/100 M.N. **

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 46
Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,199.09
IMPORTE : $ 2,199.09

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
SEÑAL 30XL	Señal octagonal de 30 cm por lado	pieza	$	1,550.00	1.05000	$	1,627.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	1,825.00	0.05775	$	105.39
Total de Materiales						**$**	**1,732.89**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.25000	$	115.82
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$	370.24	0.10000	$	37.02
Total de Mano de Obra						**$**	**152.84**

A) Costo Directo	**$**	**1,885.73**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**189.14**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,074.87**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**5.39**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,080.26**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**110.88**
G) SAR (2.00%)	**$**	**2.27**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**5.68**
Precio Unitario	**$**	**2,199.09**

**** DOS MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS 09/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 47

Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 11.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,321.10
IMPORTE : $ 25,532.10

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL 86X86	Señal de 86 x 86 cm	pieza	$ 1,650.00	1.05000	$ 1,732.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.05775	$ 105.39
Total de Materiales					**$ 1,837.89**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.25000	$ 115.82
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.10000	$ 37.02
Total de Mano de Obra					**$ 152.84**

A) Costo Directo	**$ 1,990.73**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 199.67**
C) Subtotal (A+B)	**$ 2,190.40**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 5.70**
E) Subtotal (C+D)	**$ 2,196.10**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 117.05**
G) SAR (2.00%)	**$ 2.27**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 5.68**
Precio Unitario	**$ 2,321.10**

**** DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 48
Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 5.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,321.10
IMPORTE : $ 11,605.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL 86X86	Señal de 86 x 86 cm	pieza	$ 1,650.00	1.05000	$ 1,732.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.05775	$ 105.39
Total de Materiales					**$ 1,837.89**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.25000	$ 115.82
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.10000	$ 37.02
Total de Mano de Obra					**$ 152.84**

A) Costo Directo	**$**	**1,990.73**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**199.67**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,190.40**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**5.70**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,196.10**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**117.05**
G) SAR (2.00%)	**$**	**2.27**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**5.68**
Precio Unitario	**$**	**2,321.10**

**** DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 49
Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 2.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,321.10
IMPORTE : $ 4,642.20

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL 86X86	Señal de 86 x 86 cm	pieza	$ 1,650.00	1.05000	$ 1,732.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.05775	$ 105.39
Total de Materiales					**$ 1,837.89**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.25000	$ 115.82
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.10000	$ 37.02
Total de Mano de Obra					**$ 152.84**

A) Costo Directo	**$ 1,990.73**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 199.67**
C) Subtotal (A+B)	**$ 2,190.40**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 5.70**
E) Subtotal (C+D)	**$ 2,196.10**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 117.05**
G) SAR (2.00%)	**$ 2.27**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 5.68**
Precio Unitario	**$ 2,321.10**

**** DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y FERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CÉSAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 50
Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 6.00
P.U. CON NUMERO : $ 94,114.44
IMPORTE : $ 564,686.64

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL BAN 244X366	Señal de 244 x 366 cm incluye Maniobras	pieza	$ 70,000.00	1.00000	$ 70,000.00
SEÑAL 30X122	Señal de 30 x 122 cm	pieza	$ 1,350.00	1.05000	$ 1,417.50
BASE DE CONCRETO	Base de concreto de 70x70x150 cm con anclas.	pieza	$ 6,700.00	1.00000	$ 6,700.00
Total de Materiales					**$ 78,117.50**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	1.25000	$ 579.09
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.50000	$ 185.12
Total de Mano de Obra					**$ 764.21**
Equipo					
GRUA RTC LINK-BELT	Grúa (Link-Belt RTC-8030 series II cap. de 30 ton) potencia 163 hp.	hora	$ 518.43	4.00000	$ 2,073.72
Total de Equipo					**$ 2,073.72**

A) Costo Directo	**$ 80,955.43**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 8,119.83**
C) Subtotal (A+B)	**$ 89,075.26**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 231.60**
E) Subtotal (C+D)	**$ 89,306.86**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 4,760.06**
G) SAR (2.00%)	**$ 13.58**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 33.94**
Precio Unitario	**$ 94,114.44**

**** NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO CATORCE PESOS 44/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017.
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 51
Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 2,106.32
IMPORTE : $ 2,106.32

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL 61X121	Señal de 61 x 121 cm	pieza	$ 1,550.00	1.05000	$ 1,627.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.05775	$ 105.39
Total de Materiales					**$ 1,732.89**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.12500	$ 57.91
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.05000	$ 18.51
Total de Mano de Obra					**$ 76.42**

A) Costo Directo	**$ 1,809.31**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 181.47**
C) Subtotal (A+B)	**$ 1,990.78**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 5.18**
E) Subtotal (C+D)	**$ 1,995.96**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 106.38**
G) SAR (2.00%)	**$ 1.14**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 2.84**
Precio Unitario	**$ 2,106.32**

**** DOS MIL CIENTO SEIS PESOS 32/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 52
Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 150.00
P.U. CON NUMERO : $ 256.90
IMPORTE : $ 38,535.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
VIALETON	Vialeton con reflejante incluye anclas	pieza	$ 170.00	1.05000	$ 178.50
Total de Materiales					**$ 178.50**
Mano de Obra					
CUADSEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.03333	$ 12.34
CUADPINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.06250	$ 28.40
Total de Mano de Obra					**$ 40.74**

A) Costo Directo		**$ 219.24**
B) Costo Indirecto (10.03%)		**$ 21.99**
C) Subtotal (A+B)		**$ 241.23**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)		**$ 0.63**
E) Subtotal (C+D)		**$ 241.86**
F) Utilidad (5.33%)		**$ 12.89**
G) SAR (2.00%)		**$ 0.61**
H) INFONAVIT (5.00%)		**$ 1.54**
Precio Unitario		**$ 256.90**

**** DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS 90/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 53
Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 10.00
P.U. CON NUMERO : $ 1,496.30
IMPORTE : $ 14,963.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
SEÑAL 76X90	Señal Chevron 76 x 90 cm	pieza	$ 1,050.00	1.05000	$ 1,102.50
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.05775	$ 105.39
Total de Materiales					**$ 1,207.89**
Mano de Obra					
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.12500	$ 57.91
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.05000	$ 18.51
Total de Mano de Obra					**$ 76.42**

A) Costo Directo	**$**	**1,284.31**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**128.82**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**1,413.13**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**3.67**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**1,416.80**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**75.52**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.14**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**2.84**
Precio Unitario	**$**	**1,496.30**

**** UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 54
Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 100.00
P.U. CON NUMERO : $ 195.89
IMPORTE : $ 19,589.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
BOYA	Boya metálica incluye clavos	pieza	$ 120.00	1.05000	$ 126.00
Total de Materiales					**$ 126.00**
Mano de Obra					
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.03333	$ 12.34
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.06250	$ 28.40
Total de Mano de Obra					**$ 40.74**

A) Costo Directo	**$ 166.74**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 16.72**
C) Subtotal (A+B)	**$ 183.46**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.48**
E) Subtotal (C+D)	**$ 183.94**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 9.80**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.61**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 1.54**
Precio Unitario	**$ 195.89**

** CIENTO NOVENTA Y CINCO PESOS 89/100 M.N. **

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 55
Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 200.00
P.U. CON NUMERO : $ 56.30
IMPORTE : $ 11,260.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PEG-EPOX-B	Pegamento epoxico componente B	litro	$ 110.00	0.01000	$ 1.10
PEG-EPOX-A	Pegamento epoxico componente A	litro	$ 110.00	0.01000	$ 1.10
BOTON	Botones.- Trapezoidales o circulares, plásticos, una o dos caras, blanco o ámbar retroreflejantes	pieza	$ 40.00	1.05000	$ 42.00
Total de Materiales					**$ 44.20**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00625	$ 2.84
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00333	$ 1.23
Total de Mano de Obra					**$ 4.07**

A) Costo Directo	**$ 48.27**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 4.84**
C) Subtotal (A+B)	**$ 53.11**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.14**
E) Subtotal (C+D)	**$ 53.25**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 2.84**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.06**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.15**
Precio Unitario	**$ 56.30**

**** CINCUENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 56
Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 150.00
P.U. CON NUMERO : $ 56.30
IMPORTE : $ 8,445.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PEG-EPOX-B	Pegamento epoxico componente B	litro	$ 110.00	0.01000	$ 1.10
PEG-EPOX-A	Pegamento epoxico componente A	litro	$ 110.00	0.01000	$ 1.10
BOTON	Botones.- Trapezoidales o circulares, plásticos, una o dos caras, blanco o ámbar retroreflejantes	pieza	$ 40.00	1.05000	$ 42.00
Total de Materiales					**$ 44.20**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00625	$ 2.84
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00333	$ 1.23
Total de Mano de Obra					**$ 4.07**

A) Costo Directo	**$ 48.27**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 4.84**
C) Subtotal (A+B)	**$ 53.11**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.14**
E) Subtotal (C+D)	**$ 53.25**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 2.84**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.06**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.15**
Precio Unitario	**$ 56.30**

**** CINCUENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 57
Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 500.00
P.U. CON NUMERO : $ 64.87
IMPORTE : $ 32,435.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	litro	$ 105.00	0.50000	$ 52.50
DET	Detergente	kg	$ 9.00	0.04000	$ 0.36
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	lto	$ 20.00	0.04000	$ 0.80
Total de Materiales					**$ 53.66**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00167	$ 0.76
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00100	$ 0.59
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00083	$ 0.31
Total de Mano de Obra					**$ 1.66**
Equipo					
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$ 104.52	0.00400	$ 0.42
Total de Equipo					**$ 0.42**

A) Costo Directo	**$ 55.74**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 5.59**
C) Subtotal (A+B)	**$ 61.33**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.16**
E) Subtotal (C+D)	**$ 61.49**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 3.28**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.03**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.07**
Precio Unitario	**$ 64.87**

**** SESENTA Y CUATRO PESOS 87/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 58
Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 100.00
P.U. CON NUMERO : $ 70.87
IMPORTE : $ 7,087.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	litro	$ 105.00	0.50000	$ 52.50
DET	Detergente	kg	$ 9.00	0.04000	$ 0.36
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	lto	$ 20.00	0.04000	$ 0.80
MICROESFERAS	Microesfera retrorreflejante de vidrio	kg	$ 12.50	0.40000	$ 5.00
Total de Materiales					**$ 58.66**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00167	$ 0.76
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00083	$ 0.49
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00083	$ 0.31
Total de Mano de Obra					**$ 1.56**
Equipo					
BARRAUTO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 170.50	0.00167	$ 0.28
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$ 104.52	0.00400	$ 0.42
Total de Equipo					**$ 0.70**

A) Costo Directo	**$ 60.92**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 6.11**
C) Subtotal (A+B)	**$ 67.03**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.17**
E) Subtotal (C+D)	**$ 67.20**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 3.58**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.03**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.06**
Precio Unitario	**$ 70.87**

**** SETENTA PESOS 87/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 59
Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 3,500.00
P.U. CON NUMERO : $ 8.47
IMPORTE : $ 29,645.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	litro	$ 105.00	0.06000	$ 6.30
DET	Detergente	kg	$ 9.00	0.00500	$ 0.05
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	lto	$ 20.00	0.00500	$ 0.10
MICROESFERAS	Microesfera retrorreflejante de vidrio	kg	$ 12.50	0.04500	$ 0.56
Total de Materiales					**$ 7.01**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00020	$ 0.09
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00010	$ 0.06
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00010	$ 0.04
Total de Mano de Obra					**$ 0.19**
Equipo					
BARRAUTO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 170.50	0.00020	$ 0.03
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$ 104.52	0.00050	$ 0.05
Total de Equipo					**$ 0.08**

A) Costo Directo	**$ 7.28**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 0.73**
C) Subtotal (A+B)	**$ 8.01**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.02**
E) Subtotal (C+D)	**$ 8.03**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 0.43**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.01**
Precio Unitario	**$ 8.47**

**** OCHO PESOS 47/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 60
Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 2,723.94
P.U. CON NUMERO : $ 64.87
IMPORTE : $ 176,701.99

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	litro	$ 105.00	0.50000	$ 52.50
DET	Detergente	kg	$ 9.00	0.04000	$ 0.36
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	lto	$ 20.00	0.04000	$ 0.80
Total de Materiales					**$ 53.66**
Mano de Obra					
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00167	$ 0.76
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00100	$ 0.59
CUAD SEN	Cuadrilla de Señalamientos (1/2 Cabo + 1.00 Ayudantes)	jor	$ 370.24	0.00083	$ 0.31
Total de Mano de Obra					**$ 1.66**
Equipo					
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$ 104.52	0.00400	$ 0.42
Total de Equipo					**$ 0.42**

A) Costo Directo	**$ 55.74**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 5.59**
C) Subtotal (A+B)	**$ 61.33**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.16**
E) Subtotal (C+D)	**$ 61.49**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 3.28**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.03**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.07**
Precio Unitario	**$ 64.87**

**** SESENTA Y CUATRO PESOS 87/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 61

Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 9,759.79
IMPORTE : $ 9,759.79

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONTACTOR 30A	Contactor magnetico de 30 a en 240 v 2 fases	pieza	$ 930.00	1.00000	$ 930.00
INT. TERMO 2X15	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X15A	pieza	$ 7,000.00	1.00000	$ 7,000.00
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	$ 120.00	0.15000	$ 18.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	$ 110.00	0.15000	$ 16.50
Total de Materiales					**$ 7,964.50**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.50000	$ 297.32
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.20000	$ 118.93
Total de Mano de Obra					**$ 416.25**

A) Costo Directo	**$ 8,380.75**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 840.59**
C) Subtotal (A+B)	**$ 9,221.34**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 23.98**
E) Subtotal (C+D)	**$ 9,245.32**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 492.78**
G) SAR (2.00%)	**$ 6.20**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 15.49**
Precio Unitario	**$ 9,759.79**

**** NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 79/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 62
Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 9,759.79
IMPORTE : $ 9,759.79

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
CONTACTOR 30A	Contactor magnetico de 30 a en 240 v 2 fases	pieza	$ 930.00	1.00000	$ 930.00
INT. TERMO 2X15	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X15A	pieza	$ 7,000.00	1.00000	$ 7,000.00
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	$ 120.00	0.15000	$ 18.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	$ 110.00	0.15000	$ 16.50
Total de Materiales					**$ 7,964.50**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.50000	$ 297.32
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.20000	$ 118.93
Total de Mano de Obra					**$ 416.25**

A) Costo Directo	**$**	**8,380.75**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**840.59**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**9,221.34**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**23.98**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**9,245.32**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**492.78**
G) SAR (2.00%)	**$**	**6.20**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**15.49**
Precio Unitario	**$**	**9,759.79**

**** NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 79/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 63
Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120v, Incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, cortacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 109,274.80
IMPORTE : $ 109,274.80

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
TRANSFORMADOR 45 KVA	Transformador 15 kva	pieza	$ 60,000.00	1.00000	$ 60,000.00
LOTE DE CONEXIONES	Lote de conexiones de transfromador pedestal incluye: insertos, codos, apartarayos	juego	$ 15,000.00	1.00000	$ 15,000.00
BASE DE CONCRETO	Base de concreto de 70x70x150 cm con anclas.	pieza	$ 6,700.00	1.00000	$ 6,700.00
POSTE 9 MTS	Poste de 9.00 m	pieza	$ 5,300.00	1.00000	$ 5,300.00
Total de Materiales					**$ 87,000.00**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	10.00000	$ 5,946.30
Total de Mano de Obra					**$ 5,946.30**
Equipo					
NISSAN LP300	Camioneta (Nissan NP 300 2wd o similar) potencia 145hp	hora	$ 405.09	1.00000	$ 405.09
GRUA GMC	Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 211.09	2.00000	$ 422.18
Total de Equipo					**$ 827.27**

A) Costo Directo	**$ 93,773.57**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 9,405.49**
C) Subtotal (A+B)	**$ 103,179.06**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 268.27**
E) Subtotal (C+D)	**$ 103,447.33**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 5,513.74**
G) SAR (2.00%)	**$ 89.64**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 224.09**
Precio Unitario	**$ 109,274.80**

**** CIENTO NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 80/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 64
Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20, dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 76,881.75
IMPORTE : $ 76,881.75

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
TABIQUE	Tabique Rojo Recocido	pieza	$	7.00	300.00000	$	2,100.00
BASE DE MEDICION	Base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm.	pieza	$	2,500.00	1.00000	$	2,500.00
INT. TERMO 2X15	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X15A	pieza	$	7,000.00	2.00000	$	14,000.00
INT. TERMO 2X20	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X20A	pieza	$	7,000.00	4.00000	$	28,000.00
INT. TERMO 2X100	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X100A	pieza	$	7,000.00	2.00000	$	14,000.00
CONTACTOR 30A	Contactor magnetico de 30 a en 240 v 2 fases	pieza	$	930.00	1.00000	$	930.00
FOTOCELDA	Fotocelda en 240v.	pieza	$	450.00	1.00000	$	450.00
Total de Materiales						**$**	**61,980.00**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	2.22222	$	1,029.49
Total de Mano de Obra						**$**	**1,029.49**
Herramienta							
HEMN-117	Andamio metálico a base tubular y hasta 4.0 mts de altura.	rta/día	$	45.00	1.50000	$	67.50
Total de Herramienta						**$**	**67.50**
Auxiliares							
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$	22.40	30.00000	$	672.00
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	1.00000	$	338.96
MCA1:4	Mortero Cemento-Arena Proporcion 1:4	m3	$	1,148.05	1.75000	$	2,009.09
Total de Auxiliares						**$**	**3,020.05**

A) Costo Directo	**$**	**66,097.04**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**6,629.53**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**72,726.57**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**189.09**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**72,915.66**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**3,886.40**
G) SAR (2.00%)	**$**	**22.77**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**56.92**
Precio Unitario	**$**	**76,881.75**

**** SETENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 75/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 65
Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 390.00
P.U. CON NUMERO : $ 106.05
IMPORTE : $ 41,359.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
LP3 PAD 35 MM	PAD 35 mm	ml	$ 35.00	1.05000	$ 36.75
CABLE XLP 4	Cable XLP 4	ml	$ 13.00	3.15000	$ 40.95
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	$ 110.00	0.05000	$ 5.50
Total de Materiales					**$ 89.20**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00333	$ 1.98
Total de Mano de Obra					**$ 1.98**

A) Costo Directo	**$ 91.18**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 9.15**
C) Subtotal (A+B)	**$ 100.33**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 0.26**
E) Subtotal (C+D)	**$ 100.59**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 5.36**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.03**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.07**
Precio Unitario	**$ 106.05**

**** CIENTO SEIS PESOS 05/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 66

Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

UNIDAD : m
VOLUMEN : 30.00
P.U. CON NUMERO : $ 295.16
IMPORTE : $ 8,854.80

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
LP2 PAD 53 MM	PAD 53 mm	ml	$ 45.00	1.05000	$ 47.25
CABLE XLP 6	Cable XLP 6	ml	$ 16.00	7.35000	$ 117.60
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	$ 120.00	0.05000	$ 6.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	$ 110.00	0.05000	$ 5.50
Total de Materiales					**$ 176.35**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.12500	$ 74.33
Total de Mano de Obra					**$ 74.33**

A) Costo Directo	**$**	**250.68**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**25.14**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**275.82**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**0.72**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**276.54**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**14.74**
G) SAR (2.00%)	**$**	**1.11**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**2.77**
Precio Unitario	**$**	**295.16**

**** DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 16/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 67
Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

UNIDAD :		pza
VOLUMEN :		25.00
P.U. CON NUMERO :	$	2,330.36
IMPORTE :	$	58,259.00

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$	1,825.00	0.45000	$	821.25
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$	120.00	0.02000	$	2.40
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$	500.00	0.02000	$	10.00
ANCLAS	Anclas y accesorios de PVC	juego	$	470.00	1.00000	$	470.00
Total de Materiales						**$**	**1,303.65**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.50000	$	231.64
Total de Mano de Obra						**$**	**231.64**
Equipo							
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$	28.72	0.15000	$	4.31
Total de Equipo						**$**	**4.31**
Auxiliares							
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$	161.11	0.03000	$	4.83
CURADO	Curado de concreto	m2	$	7.42	8.10000	$	60.10
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$	22.40	17.25000	$	386.40
Total de Auxiliares						**$**	**451.33**

A) Costo Directo	**$**	**1,990.93**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**199.69**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**2,190.62**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**5.70**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**2,196.32**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**117.06**
G) SAR (2.00%)	**$**	**4.85**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**12.13**
Precio Unitario	**$**	**2,330.36**

**** DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA PESOS 36/100 M.N.****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 68

Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, Incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.

UNIDAD :		pza
VOLUMEN :		25.00
P.U. CON NUMERO :	$	9,285.79
IMPORTE :	$	232,144.75

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	pieza	$	120.00	0.50000	$	60.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	pieza	$	110.00	0.50000	$	55.00
CONECTOR UB 214	Conector UB	pieza	$	10.00	2.00000	$	20.00
POSTE 9 MTS	Poste de 9.00 m	pieza	$	5,300.00	1.00000	$	5,300.00
CABLE XLP 6	Cable XLP 6	ml	$	16.00	85.80000	$	1,372.80
BRAZO DE TUBO	Brazo de tubo de 2" x 0.75 m de longitud	pieza	$	180.00	1.00000	$	180.00
Total de Materiales						**$**	**6,987.80**
Mano de Obra							
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	1.20000	$	713.56
Total de Mano de Obra						**$**	**713.56**
Equipo							
NISSAN LP300	Camioneta (Nissan NP 300 2wd o similar) potencia 145hp	hora	$	405.09	0.11200	$	45.37
GRUA GMC	Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.	hora	$	211.09	1.00000	$	211.09
Total de Equipo						**$**	**256.46**

A) Costo Directo	**$**	**7,957.82**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**798.17**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**8,755.99**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**22.77**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**8,778.76**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**467.91**
G) SAR (2.00%)	**$**	**11.18**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**27.94**
Precio Unitario	**$**	**9,285.79**

**** NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 79/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 69
Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 4.00
P.U. CON NUMERO : $ 13,883.46
IMPORTE : $ 55,533.84

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
LUM. MXHM-36	Luminario LED modelo MXHM-36	pieza	$ 10,990.00	1.00000	$ 10,990.00
Total de Materiales					**$ 10,990.00**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	1.20000	$ 713.56
Total de Mano de Obra					**$ 713.56**
Equipo					
GRUA GMC	Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 211.09	1.00000	$ 211.09
Total de Equipo					**$ 211.09**

A) Costo Directo	**$**	**11,914.65**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**1,195.04**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**13,109.69**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**34.09**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**13,143.78**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**700.56**
G) SAR (2.00%)	**$**	**11.18**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**27.94**
Precio Unitario	**$**	**13,883.46**

**** TRECE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS 46/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 70
Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-l-W- 00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, tES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o similar, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 25.00
P.U. CON NUMERO : $ 12,698.26
IMPORTE : $ 317,456.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
LUM. PLATINUM POSTE	Luminario platinum para poste LED modelo PBS36-86-5-2M-0-L-W- 00N00	pieza	$ 9,970.00	1.00000	$ 9,970.00
Total de Materiales					**$ 9,970.00**
Mano de Obra					
CUAD ELEC	Cuadrilla de Electricistas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	1.20000	$ 713.56
Total de Mano de Obra					**$ 713.56**
Equipo					
GRUA GMC	Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.	hora	$ 211.09	1.00000	$ 211.09
Total de Equipo					**$ 211.09**

A) Costo Directo	**$**	**10,894.65**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**1,092.73**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**11,987.38**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**31.17**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**12,018.55**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**640.59**
G) SAR (2.00%)	**$**	**11.18**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**27.94**
Precio Unitario	**$**	**12,698.26**

**** DOCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 26/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 71

Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 6.00
P.U. CON NUMERO : $ 3,647.77
IMPORTE : $ 21,886.62

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
Materiales							
TABIQUE	Tabique Rojo Recocido	pieza	$	7.00	108.00000	$	756.00
AGRE-195	Material pétreo Grava-Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	115.00	0.20000	$	23.00
Total de Materiales						**$**	**779.00**
Mano de Obra							
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.72000	$	333.55
Total de Mano de Obra						**$**	**333.55**
Auxiliares							
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$	22.40	30.00000	$	672.00
CIMBRA	Cimbra de madera	m2	$	338.96	0.36000	$	122.03
MCA1:4	Mortero Cemento-Arena Proporcion 1:4	m3	$	1,148.05	0.60000	$	688.83
TAPA DE CONCRETO	Tapa de concreto armada con varilla de 3/8"	pieza	$	511.47	1.00000	$	511.47
Total de Auxiliares						**$**	**1,994.33**

A) Costo Directo	**$**	**3,106.88**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**311.62**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**3,418.50**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**8.89**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**3,427.39**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**182.68**
G) SAR (2.00%)	**$**	**10.77**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**26.93**
Precio Unitario	**$**	**3,647.77**

**** TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 77/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 72
Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente

UNIDAD : m
VOLUMEN : 50.00
P.U. CON NUMERO : $ 59.13
IMPORTE : $ 2,956.50

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra					
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.06667	$ 39.64
Total de Mano de Obra					**$ 39.64**
Equipo					
BAILARIN A	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	hora	$ 54.78	0.16667	$ 9.13
Total de Equipo					**$ 9.13**
Auxiliares					
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$ 25.51	0.00500	$ 0.13
Total de Auxiliares					**$ 0.13**

A) Costo Directo		**$ 48.90**
B) Costo Indirecto (10.03%)		**$ 4.90**
C) Subtotal (A+B)		**$ 53.80**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)		**$ 0.14**
E) Subtotal (C+D)		**$ 53.94**
F) Utilidad (5.33%)		**$ 2.88**
G) SAR (2.00%)		**$ 0.66**
H) INFONAVIT (5.00%)		**$ 1.65**
Precio Unitario		**$ 59.13**

**** CINCUENTA Y NUEVE PESOS 13/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 73
Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 17,197.00
IMPORTE : $ 17,197.00

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
TRAMITES	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pieza	$ 14,800.00	1.00000	$ 14,800.00
Total de Materiales					**$ 14,800.00**

A) Costo Directo	**$**	**14,800.00**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$**	**1,484.44**
C) Subtotal (A+B)	**$**	**16,284.44**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$**	**42.34**
E) Subtotal (C+D)	**$**	**16,326.78**
F) Utilidad (5.33%)	**$**	**870.22**
G) SAR (2.00%)	**$**	**0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$**	**0.00**
Precio Unitario	**$**	**17,197.00**

** DIECISIETE MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS 00/100 M.N. **

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 74

Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv

UNIDAD : pza
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : $ 103,333.04
IMPORTE : $ 103,333.04

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
GESTION CFE	Trámites ante C.F.E. Incluye pagos por modificación de líneas existentes, aumento de carga para subestación existente	pieza	$ 88,930.00	1.00000	$ 88,930.00
Total de Materiales					**$ 88,930.00**

A) Costo Directo	**$ 88,930.00**
B) Costo Indirecto (10.03%)	**$ 8,919.68**
C) Subtotal (A+B)	**$ 97,849.68**
D) Costo Financiero (% de C) (0.26%)	**$ 254.41**
E) Subtotal (C+D)	**$ 98,104.09**
F) Utilidad (5.33%)	**$ 5,228.95**
G) SAR (2.00%)	**$ 0.00**
H) INFONAVIT (5.00%)	**$ 0.00**
Precio Unitario	**$ 103,333.04**

**** CIENTO TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 04/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
ACAMAT PET CA	**Acarreo 1er. Kilómetro de materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento**	**m3**			
CAMION	Camion (Freightliner volteo 14m3 o similar) potencia 425 hp.	hora	$ 872.40	0.01256	$ 10.96
				Suma	**$ 10.96**
ACERO	**Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2**	**kg**			
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	kg	$ 14.50	1.15000	$ 16.68
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	$ 0.05	1.15000	$ 0.06
LAB ACEC 1	Pruebas en varillas de acero de refuerzo	Analisis	$ 1,120.00	0.00010	$ 0.11
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00010	$ 0.06
CUAD FIERR	Cuadrilla de Fierreros (1.00 Cabo + 1.00 Ayudante)	jor	$ 525.92	0.00952	$ 5.01
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	kg	$ 15.60	0.03000	$ 0.47
ACCESORIOS ACEC	Silletas y separadores	pieza	$ 15.00	0.00075	$ 0.01
				Suma	**$ 22.40**
ACKMSUBPET2AL 20 CA	**Acarreo kms. subsecuentes al 1er. Km. Del Km. 2 al Km. 20 De materiales pétreos: arena, grava, piedra, caliche, material producto de excavación, etc. Transitado sobre Revestimiento**	**m3-K**			
CAMION	Camion (Freightliner volteo 14m3 o similar) potencia 425 hp.	hora	$ 872.40	0.00657	$ 5.73
				Suma	**$ 5.73**
AGUA	**Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)**	**m3**			
AGRE-016	Agua litro	litro	$ 0.01	1,000.00000	$ 10.00
REGALIAS AGUA	Regalias agua	m3	$ 3.00	1.00000	$ 3.00
CAMION PIPA	Camión para riego de aspersión (International 9300 cap de 10,000 litros o similar) potoencia 240 hp.	hora	$ 625.43	0.02000	$ 12.51
				Suma	**$ 25.51**
CIMBRA	**Cimbra de madera**	**m2**			
MACI-002	Triplay de contacto	m2	$ 150.00	0.25000	$ 37.50
COMB-006	Diesel	litro	$ 15.95	0.50000	$ 7.98
CUAD CARP	Cuadrilla de Carpintería de obra negra (1.00 Albañil + 2.00 Ayudante)	jor	$ 687.66	0.28571	$ 196.47
MACI-003	Madera de pino de 3ra 20pt/6 usos	pt	$ 9.00	6.50000	$ 58.50
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	kg	$ 14.50	0.85000	$ 12.33
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	$ 0.05	1.00000	$ 0.05
ACEL-005	Clavo con cabeza	kg	$ 18.00	0.60000	$ 10.80
ACCESORIOS CIMBRA	Accesorios para cimbra: Cuñas para Moño, Moños para Cimbra	juego	$ 185.00	0.05500	$ 10.18
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	kg	$ 15.60	0.33000	$ 5.15

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
					Suma	**$**	**338.96**
CIMBRA FIRME	**Cimbra de madera limite de firme**	**m2**					
COMB-006	Diesel	litro	$	15.95	0.50000	$	7.98
CUAD CARP	Cuadrilla de Carpintería de obra negra (1.00 Albañil + 2.00 Ayudante)	jor	$	687.66	0.11111	$	76.41
MACI-003	Madera de pino de 3ra 20pt/6 usos	pt	$	9.00	6.50000	$	58.50
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	kg	$	14.50	0.17500	$	2.54
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	kg	$	0.05	1.00000	$	0.05
ACEL-005	Clavo con cabeza	kg	$	18.00	0.60000	$	10.80
ACCESORIOS CIMBRA	Accesorios para cimbra: Cuñas para Moño, Moños para Cimbra	juego	$	185.00	0.02500	$	4.63
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	kg	$	15.60	0.01250	$	0.20
					Suma	**$**	**161.11**
CONASF 1303-8	**Mezcla asfáltica**	**m3**					
AGRE-095	Material pétreo Grava para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	260.00	0.25000	$	65.00
AGRE-100	Material pétreo Sello para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	305.00	0.40000	$	122.00
AGRE-090	Material pétreo Arena para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	240.00	0.35000	$	84.00
ASF PG 64-22 (AC-20)	Cemento asfáltico PG 64-22 (AC-20)	ton	$	8,350.00	0.11000	$	918.50
ALAM CAL BOM	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	m3	$	65.00	0.11000	$	7.15
PLANTA ASF	Planta de Asfalto (ADM o similar) cap.150 Ton/hr.	hora	$	13,498.56	0.01111	$	149.97
PLA LUZ 250	Planta electro generadora diesel (Delco AC o similar) cap. 500 Kva.	hora	$	1,206.55	0.00800	$	9.65
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	hora	$	1,117.33	0.00800	$	8.94
CUAD TAR PES	Cuadrilla de Tareas pesadas (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$	594.63	0.00333	$	1.98
CUAD DOSIF	Cuadrilla de Dosificación (2.00 Peones y 0.50 Cabo)	jor	$	594.63	0.00833	$	4.95
					Suma	**$**	**1,372.14**
CURADO	**Curado de concreto**	**m2**					
CURACRETO	Curacreto base diesel	litro	$	20.00	0.25000	$	5.00
COMB-006	Diesel	litro	$	15.95	0.03750	$	0.60
HULE	Hule negro de polietileno de alta densidad C.600	m2	$	20.00	0.05250	$	1.05
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$	463.27	0.00167	$	0.77
					Suma	**$**	**7.42**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES

Clave	Concepto	Unidad		P. Unitario	Cantidad		Importe
EXC-MAT-A	**Excavación en material tipo "A"**	**m3**					
EXC 345BL	Excavadora (Caterpillar 345BL o similar) potencia 380 hp.	hora	$	1,237.86	0.00667	$	8.26
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	hora	$	1,117.33	0.00160	$	1.79
					Suma	**$**	**10.05**
EXC-MAT-B	**Excavación en material tipo "B"**	**m3**					
EXC 345BL	Excavadora (Caterpillar 345BL o similar) potencia 380 hp.	hora	$	1,237.86	0.01429	$	17.69
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	hora	$	1,117.33	0.00160	$	1.79
					Suma	**$**	**19.48**
EXC-MAT-C	**Excavación en material tipo "C"**	**m3**					
RETRO 416 MART	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E con martillo hidraulico o similar) potencia 88 hp.	hora	$	442.98	0.02000	$	8.86
EXC 365BL	Excavadora (Caterpillar 365BL o similar) potencia 405 hp.	hora	$	1,540.88	0.02500	$	38.52
TRACK	Perforadora de carretilla montaje de oruga (Terex Reedrill 345 o similar) potencia 125 hp.	hora	$	1,241.23	0.00400	$	4.96
TRACTOR D8R	Tractor empujador (Caterpillar D8R o similar) cap. 305 hp.	hora	$	1,338.77	0.01333	$	17.85
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	hora	$	1,117.33	0.00160	$	1.79
					Suma	**$**	**71.98**
MCA1:4	**Mortero Cemento-Arena Proporcion 1:4**	**m3**					
AGLU-002	Cemento Portland ordinario color gris	ton	$	2,550.00	0.31500	$	803.25
REVOLVEDORA	Revolvedora motor honda cap. 4 hp.	hora	$	24.72	0.77000	$	19.03
AGRE-001	Material pétreo Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	m3	$	190.00	1.20800	$	229.52
AGUA	Agua (Regalias agua, Básico agua y Camión Pipa)	m3	$	25.51	0.32200	$	8.21
MOCA-002	1.00 Ayudante General	jor	$	213.70	0.40000	$	85.48
FACHEME	Factor de herramienta menor	(%)mo	$	85.48	0.03000	$	2.56
					Suma	**$**	**1,148.05**
PINTURA ACABADO	**Pintura para acabado final como recubrimiento en superficies**	**kg**					
RED-02	Reductor Poliuretano	cubeta	$	1,700.00	0.00016	$	0.27
CAT-02	Catalizador 4385	cubeta	$	1,570.00	0.00019	$	0.30
RA-28B	Esmalte de poliuretano sherwin williams (cambio de pigmentos y calidad por parte de la dependencia) HDRN 646FC RA-28	cubeta	$	6,555.00	0.00022	$	1.44
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$	454.45	0.00150	$	0.68
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$	104.52	0.00333	$	0.35

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

AUXILIARES

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
COMPRESOR	Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.	hora	$ 224.05	0.00250	$ 0.56
				Suma	**$ 3.60**
PINTURA ANTI	**Protección anticorrosiva**	**kg**			
RED-01	Reductor Epóxico	cubeta	$ 1,650.00	0.00014	$ 0.23
CAT-01	Catalizador 4320	cubeta	$ 2,450.00	0.00019	$ 0.47
RP-6	Primario epóxico, color rojo óxido	cubeta	$ 5,590.00	0.00010	$ 0.56
CUAD PINT	Cuadrilla de Pintura (1.00 Pintor + 1.00 Ayudante)	jor	$ 454.45	0.00150	$ 0.68
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	hora	$ 104.52	0.00333	$ 0.35
COMPRESOR	Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.	hora	$ 224.05	0.00250	$ 0.56
				Suma	**$ 2.85**
PLANTILLA DE COLADO	**Plantilla para colado de trabes y escamas**	**m2**			
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.15750	$ 287.44
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.01667	$ 7.72
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$ 161.11	0.02250	$ 3.62
SIKAMENT	Sikament-190	litro	$ 30.00	0.30000	$ 9.00
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	0.09000	$ 0.67
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	$ 594.63	0.00080	$ 0.48
CAUD TENDIDO	Cuadrilla de Tendido (1/2 Cabo + 3.00 Ayudantes)	jor	$ 819.01	0.00050	$ 0.41
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.05454	$ 1.57
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$ 22.40	2.78775	$ 62.45
REGLA VIBRA	Regla vibratoria (Cipsa motor honda o similar) potencia 12 hp.	hora	$ 74.87	0.06667	$ 4.99
CIM-MT-PAR	Cimbra metálica para parapeto P/50 usos	ml	$ 5,580.00	0.02500	$ 139.50
ACCESORIOS CIMBRA	Accesorios para cimbra: Cuñas para Moño, Moños para Cimbra	juego	$ 185.00	0.00375	$ 0.69
				Suma	**$ 518.54**
TAPA DE CONCRETO	**Tapa de concreto armada con varilla de 3/8"**	**pieza**			
CONPRE 150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	m3	$ 1,825.00	0.15750	$ 287.44
CUAD ALBA	Cuadrilla de Albañilería (1.00 Albañil + 1.00 Ayudante)	jor	$ 463.27	0.19500	$ 90.34
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	hora	$ 28.72	0.05455	$ 1.57
CIMBRA FIRME	Cimbra de madera limite de firme	m2	$ 161.11	0.01350	$ 2.17

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

AUXILIARES

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
CURADO	Curado de concreto	m2	$ 7.42	3.00000	$ 22.26
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	Analisis	$ 120.00	0.00750	$ 0.90
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	Analisis	$ 500.00	0.00750	$ 3.75
ACERO	Suministro y habilitado de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	kg	$ 22.40	4.60000	$ 103.04
				Suma	**$ 511.47**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-5

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

(N O M B R E D E L A C O M P A Ñ I A)

ANÁLISIS DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7

Descripción: _____

Fecha: _____

Hoja: _____ de _____

Unidad: _____

Concepto	Unidad	P.Unitario	Cantidad	Importe
		$		$
			Total de materiales	$
				$
			Total de Mano de obra	$
		$		$
			Total maquinaria	$
			A) Costo Directo	$
			B) Costo Indirecto	$
			C) Sub-Total (A+B)	$
			D) Costo Financiero (% DE C)	$
			E) Sub-Total (C+D)	$
			F) Utilidad = utilidad neta x E	$
			G) SAR, __% DEL SALARIO BASE (1) considerando factores del salario real	
			H) INFONAVIT, __% DEL SALARIO BASE (1) considerando factores del salario real	
			PRECIO UNITARIO (E+F+G+H)	$

NOTAS:

Los Costos de los materiales que se obtengan de banco, así como los de aquellos materiales compuestos que se produzcan en la obra y cuyo empleo sea repetitivo en varios Análisis, tales como morteros y concretos, deberán valuarse por separado mediante el Análisis del Costo respectivo o bien, en cada uno de los análisis de los precios unitarios respectivos

Este análisis de integración de precio unitario deberá efectuarse considerando características de la obra, el sitio de la ejecución y condiciones laborales

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS, CALCULO E INTEGRACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS (FORMA E-5c)

Descripción	Importe / Período Oficina Central	% participa	Importe período para of. central	Total para oficina central	Importe / Período Oficina Obra	Importe Total Oficina Obra
Cálculo de Indirectos				**584,436.89**		**1'528,672.25**
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES				**205,840.09**		**618,760.25**
Personal Directivo				**64,646.47**		144,682.36
Personal Técnico				**27,132.90**		187,378.68
Personal Administrativo				**38,684.78**		17,593.67
Cuotas Patronales				27,656.40		60,036.98
Prestaciones que obliga la ley				47,719.54		101,188.56
Pasajes y Viáticos	0.00	100.00	0.00	0.00	3,000.00	14,880.00
Consultores y Asesores torno de segridad	0.00	100.00	0.00	0.00	18,750.00	93,000.00
TOTAL DE HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES				**205,840.09**		**618,760.25**
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				**0.00**		**152,520.00**
Edificios y Locales	0.00	25.00	0.00	0.00	3,750.00	18,600.00
Locales de Mantenimiento y Guarda	0.00	25.00	0.00	0.00	2,250.00	11,160.00
Instalaciones Generales	0.00	25.00	0.00	0.00	2,250.00	11,160.00
Bodegas	0.00	25.00	0.00	0.00	3,750.00	18,600.00
Muebles y Enseres	0.00	25.00	0.00	0.00	7,500.00	37,200.00
Depreciación o Renta y Operación de Vehículos	0.00	25.00	0.00	0.00	7,500.00	37,200.00
Campamentos	0.00	25.00	0.00	0.00	3,750.00	18,600.00
TOTAL DE DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				**0.00**		**152,520.00**
SERVICIOS				**0.00**		**362,700.00**
Señalamiento de Protección	0.00	25.00	0.00	0.00	41,250.00	204,600.00
Señalamiento Informativo de obra de obra	0.00	25.00	0.00	0.00	16,875.00	83,700.00
Laptops 3 piezas	0.00	25.00	0.00	0.00	15,000.00	74,400.00
TOTAL DE SERVICIOS				**0.00**		**362,700.00**
FLETES Y ACARREOS				**0.00**		**96,720.00**
De campamentos	0.00	25.00	0.00	0.00	2,250.00	11,160.00
De Equipo de Construcción	0.00	25.00	0.00	0.00	7,500.00	37,200.00
De Plantas y Elementos para Instalaciones	0.00	25.00	0.00	0.00	7,500.00	37,200.00
De Mobiliario	0.00	25.00	0.00	0.00	2,250.00	11,160.00
TOTAL DE FLETES Y ACARREOS				**0.00**		**96,720.00**
GASTOS DE OFICINA				**96,720.00**		**37,572.00**
Papelería y Útiles de Escritorio	6,000.00	30.00	1,800.00	8,928.00	1,125.00	5,580.00
Correos, Teléfonos, Telégrafos, Radio	16,000.00	30.00	4,800.00	23,808.00	2,250.00	11,160.00
Situación de Fondos	20,000.00	30.00	6,000.00	29,760.00	2,250.00	11,160.00
Copias y Duplicados	3,000.00	30.00	900.00	4,464.00	450.00	2,232.00
Luz, Gas y Otros Consumos	10,000.00	30.00	3,000.00	14,880.00	1,500.00	7,440.00
Gastos de Concursos	10,000.00	30.00	3,000.00	14,880.00	0.00	0.00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA				**96,720.00**		**37,572.00**
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES				**0.00**		**260,400.00**
Construcción, Conservación de Caminos de Acceso, Obras Inducidas	0.00	25.00	0.00	0.00	45,000.00	223,200.00
Montajes y Desmantelamiento de Equipo	0.00	25.00	0.00	0.00	7,500.00	37,200.00
TOTAL DE TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES				**0.00**		**260,400.00**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS, CALCULO E INTEGRACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS (FORMA E-5c)

Descripción	Importe / Período Oficina Central	% participa	Importe período para of. central	Total para oficina central	Importe / Período Oficina Obra	Importe Total Oficina Obra
SEGUROS Y FIANZAS				**281,876.80**		**0.00**
Primas por Seguros	12,100.00	100.00	12,100.00	60,016.00	0.00	0.00
Primas por Fianzas	44,730.00	100.00	44,730.00	221,860.80	0.00	0.00
TOTAL DE SEGUROS Y FIANZAS				**281,876.80**		**0.00**

RESUMEN

HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES	**205,840.09**	**618,760.25**
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS	**0.00**	**152,520.00**
SERVICIOS	**0.00**	**362,700.00**
FLETES Y ACARREOS	**0.00**	**96,720.00**
GASTOS DE OFICINA	**96,720.00**	**37,572.00**
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES	**0.00**	**260,400.00**
SEGUROS Y FIANZAS	**281,876.80**	**0.00**
TOTAL	**584,436.89**	**1'528,672.25**

A) Costo directo de la obra:	**21'064,888.96**
B) Gastos de oficina central para la obra:	**584,436.89**
D) Indirectos de la oficina en obra:	**1'528,672.25**
E) % indirectos de oficina central = (B / A) 100 =	**2.77**
F) % indirectos de oficina en obra = (D / A) 100 =	**7.26**
% DE INDIRECTOS = E + F =	**10.03**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-5c

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMINETO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ***10.03%***

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ***0.26%***

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ***5.33%***

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ***2.00%*** *DEL SALARIO BASE*

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ***5.00%*** *DEL SALARIO BASE*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS.

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ----------%

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ----------%

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ----------%

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ----------__% DEL SALARIO BASE

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ----------__% DEL SALARIO BASE

_____ _____

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO FINANCIERO (INDICADOR ECONOMICO TIIE: 7.6210% + 7.3790% = 15.0000%) (FORMA E-5c)

Mes.	Ob. ejecutada	Anticipo	Estimación	Amort. Atcpo.	Cobros	Gastos	Cobro - Gasto	Dif. Acumul.	Int. a Pagar
1	3'032,102.80	7'378,042.96	0.00	0.00	7'378,042.96	2'857,568.97	4'520,473.99	4'520,473.99	0.00
2	3'897,408.24	0.00	3'032,102.80	909,630.84	2'122,471.96	3'673,065.72	-1'550,593.76	2'969,880.23	0.00
3	3'817,527.14	0.00	3'897,408.24	1'169,222.47	2'728,185.77	3'597,782.73	-869,596.96	2'100,283.27	0.00
4	5'178,113.77	0.00	3'817,527.14	1'145,258.14	2'672,269.00	4'880,051.30	-2'207,782.30	-107,499.02	1,343.74
5	8'668,324.57	0.00	5'178,113.77	1'553,434.13	3'624,679.64	8'169,358.67	-4'544,679.03	-4'652,178.05	58,152.23
6	0.00	0.00	8'668,324.57	2'600,497.38	6'067,827.19	0.00	6'067,827.19	1'415,649.14	0.00
Totales:	**24'593,476.52**	**7'378,042.96**	**24'593,476.52**	**7'378,042.96**	**24'593,476.52**	**23'177,827.39**			**59,495.97**

Int. a Pagar = 15.00% anual

Interés Neto = 59,495.97

% Financiamiento = Interés Neto / Gastos de Obra = 59,495.97 / 23'177,827.39 = 0.26%

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL



22/12/17 Banxico
Today´s interbank 48-hr #ExchangeRate(selling rate) opened at 19.5240 MXN/USD(9:00 hrs.);closed at 19.7225(13:30 hr? https://t.co/UeB4QWdKFv
retweet | favorito

22/12/17 Banxico
Dollar gains 19 cents (+1.0%) on the peso: today´s FIX #ExchangeRate is 19.5848 MXN/USD,

TIIE a 4 semanas

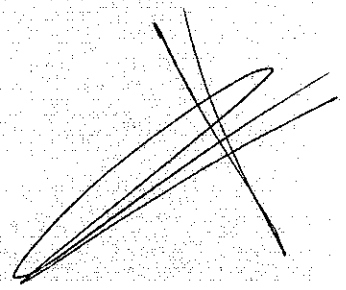
Resultados Generales para determinar la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio a 4 semanas correspondiente a la sesión del día 22 de diciembre de 2017

POSTURAS	MONTOS	PARTICIPANTES
7.6100	350	Banca Mifel S.A.
7.6120	350	Banco Interacciones S.A.
7.6150	350	Banco Nacional de México S.A.
7.6150	350	Banco Invex S.A.
7.6182	350	Banco Inbursa S.A.
7.6190	350	Banco Mercantil del Norte S.A.
7.6321	350	HSBC México S.A.

Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio: 7.6210%
Posturas Presentadas: 7
Plazo = 4 semanas (28 días)

Inicio = 26 de diciembre de 2017
Vencimiento = 23 de enero de 2018
Diferencial = 3

Método de Determinación (página 145)
Cuadros comparativos de fechas recientes



MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-5c

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMINETO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ***10.03%***

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ***0.26%***

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ***5.33%***

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ***2.00%*** *DEL SALARIO BASE*

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ***5.00%*** *DEL SALARIO BASE*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS.

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ----------%

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ----------%

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ----------%

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ----------__% DEL SALARIO BASE

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ----------__% DEL SALARIO BASE

_____ _____

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

I.- MANO DE OBRA (FORMA E-5b)

CLAVE	CATEGORÍA	SALARIO REAL
MOCA-002	1.00 Ayudante General	213.70
MOCA-003	1.00 Cabo de oficios	277.81
MOCA-009	1.00 Pintor	227.51
MOCA-014	1.00 Albañil	227.51
MOCA-017	1.00 Operador	277.81
MOCA-029	1.00 Soldador	227.51
MOCA-115	1.00 Armador	227.51

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

II.- MATERIALES (FORMA E-5b)

CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO PUESTO EN OBRA
ACCESORIOS ACEC	Silletas y separadores	15.00
ACCESORIOS CIMB	Accesorios para cimbra: Cuñas para Moño, Moños para Cimbra	185.00
ACEC-002	Basico acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2 incluye: carga y descarga	14.50
ACEL-002	Alambre recocido núm. 16	15.60
ACEL-005	Clavo con cabeza	18.00
ACERO A-36	Basico acero estructural A-36	17.50
ACIDO MURIATICO	Acido muriatico	20.00
AGLU-002	Cemento Portland ordinario color gris	2,550.00
AGRE-001	Material pétreo Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	190.00
AGRE-005	Material pétreo Cuerpo de terracerías Tamaño máximo 3" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	85.00
AGRE-010	Material pétreo Predraplen, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	235.00
AGRE-016	Agua litro	0.01
AGRE-025	Material pétreo Subrasente de terracerías, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	90.00
AGRE-035	Material pétreo Subbases y bases tamaño máximo de 1 1/2" a finos, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	110.00
AGRE-065	Material pétreo Roca sana Tamaño máximo 6", del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	175.00
AGRE-090	Material pétreo Arena para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	240.00
AGRE-095	Material pétreo Grava para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	260.00
AGRE-100	Material pétreo Sello para carpeta asfáltica, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	305.00
AGRE-195	Material pétreo Grava-Arena de relleno, del banco que elija el contratista incluyendo acarreos.	115.00
ALAM CAL BOM	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	65.00
ALMACEN	Almacen de acero de refuerso y estructural (Sobre polín de madera)	0.05
ANCLAS	Anclas y accesorios de PVC	470.00
APN-20	Apoyos de neopreno zunchado Shore 60	290.00
ASF PG 64-22 (AC-2	Cemento asfáltico PG 64-22 (AC-20)	8,350.00
BARRERA	Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud	2,700.00
BASE DE CONCRET	Base de concreto de 70x70x150 cm con anclas.	6,700.00
BASE DE MEDICION	Base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm.	2,500.00
BOTON	Botones.- Trapezoidales o circulares, plásticos, una o dos caras, blanco o ámbar retroreflejantes	40.00
BOYA	Boya metálica incluye clavos	120.00
BRAZO DE TUBO	Brazo de tubo de 2" x 0.75 m de longitud	180.00
CABLE XLP 4	Cable XLP 4	13.00
CABLE XLP 6	Cable XLP 6	16.00
CAT-01	Catalizador 4320	2,450.00
CAT-02	Catalizador 4385	1,570.00
CELOTEX 1.5	Carton Asfaltado 1.50 cm	400.00
CERCO	Cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura	350.00
CIM-MT-PAR	Cimbra metálica para parapeto P/50 usos	5,580.00
CIMBRA PATENTE	Cimbra y patente muro de tierra armada® y anclas de relleno geocore®	890.00
CINTA DE VINIL 3M	Cinta de vinil 3m	120.00
CINTA VULCA 130M	Cinta vulcanizada 3m	110.00
COMB-004	Gasolina	15.25
COMB-006	Diesel	15.95
COMB-007	Aceite motor diesel.	50.00
COMB-008	Aceite motor gasolina	55.00
CONECTOR UB 214	Conector UB	10.00
CONPRE150	Concreto premezclado f'c=150 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	1,825.00
CONPRE200	Concreto premezclado f'c=200 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	1,895.00
CONPRE250	Concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	2,055.00
CONPRE280	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	2,095.00
CONPRE300	Concreto premezclado f'c=300 kg/cm2 Incluye Flete y Bombeo	2,180.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

II.- MATERIALES (FORMA E-5b)

CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO PUESTO EN OBRA
CONTACTOR 30A	Contactor magnetico de 30 a en 240 v 2 fases	930.00
CURACRETO	Curacreto base diesel	20.00
CYPEC	Junta de dilatación CYPEC incluye accesorios	6,025.00
DEFENSA	Defensa metálica cal. 12 A.R., incluyendo postes, separadores, reflejantes, y accesorios y demas materiales necesarios para su instalación.	900.00
DET	Detergente	9.00
FOTOCELDA	Fotocelda en 240v.	450.00
GAS-LP	Gas Lp	15.00
GAS-OX	Gas Ox	50.00
GESTION CFE	Trámites ante C.F.E. Incluye pagos por modificación de líneas existentes, aumento de carga para subestación existente	88,930.00
HULE	Hule negro de polietileno de alta densidad C.600	20.00
INT. TERMO 2X100	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X100A	7,000.00
INT. TERMO 2X15	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X15A	7,000.00
INT. TERMO 2X20	Interruptor termomagnetico de caja moldeada de 2X20A	7,000.00
LAB ACEC 1	Pruebas en varillas de acero de refuerzo	1,120.00
LAB ACEC 2	Pruebas en elementos de acero estructural	1,550.00
LAB BAS 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Bases y Sub-bases	950.00
LAB BAS 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de Bases y Sub-bases	400.00
LAB CARP 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para Carpeta asfáltica	2,450.00
LAB CARP 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales para Carpeta asfáltica	1,650.00
LAB CON 1	Revenimiento, peso vol. fresco de concreto hidráulico	120.00
LAB CON 2	Muestreo, ensaye e informe de concreto fresco y endurecido	500.00
LAB TER 1	Muestreo, ensaye e informe de calidad de materiales para terracerías	950.00
LAB TER 2	Muestreo, ensaye e informe de grado de compactación en materiales de terracerias	400.00
LLAN BARREDORA	Neumáticos para Barredora	2,800.00
LLAN CAMION	Neumáticos para Camion	60,000.00
LLAN CAMIONETA	Neumáticos para Camioneta	17,500.00
LLAN CARGADOR	Neumáticos para Cargador	120,000.00
LLAN COMPR	Neumáticos para Compresor	15,200.00
LLAN MOTO	Neumáticos para Motoconformadora	120,000.00
LLAN NEUMATICO	Neumáticos para Neumatica	9,500.00
LLAN RETRO	Neumáticos para Retroexcavadora	55,000.00
LLAN REVOL	Neumáticos para Revolvedora manual	2,100.00
LLAN TRANS	Neumaticos para Equipo de transferencia	60,000.00
LLAN VIBRO	Neumáticos para Vibrocompactador	30,000.00
LLAN-020	Neumáticos para camión	45,000.00
LLAN-LAV	Neumáticos para airless	850.00
LOTE DE CONEXIOI	Lote de conexiones de transfromador pedestal incluye: insertos, codos, apartarayos	15,000.00
LP2 PAD 53 MM	PAD 53 mm	45.00
LP3 PAD 35 MM	PAD 35 mm	35.00
LUM. MXHM-36	Luminario LED modelo MXHM-36	10,990.00
LUM. PLATINUM PO	Luminario platinum para poste LED modelo PBS36-86-5-2M-0-L-W- 00N00	9,970.00
MACI-002	Triplay de contacto	150.00
MACI-003	Madera de pino de 3ra 20pt/6 usos	9.00
MALLA ELEC 6/6-10/	Malla electrosoldada 6-6/10-10	1,515.00
MARTILLO HIDRAUL	Martillo Hidraulico Arrowhead Rockdrill	75,000.00
MHCO-154	Soldadura 95-5	950.00
MICROESFERAS	Microesfera retrorreflejante de vidrio	12.50
PEG-EPOX-A	Pegamento epoxico componente A	110.00
PEG-EPOX-B	Pegamento epoxico componente B	110.00
PINTURA TRAFICO	Pintura de trafico	105.00
POLEA Y GANCHO	Polea y Gancho	15,500.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

II.- MATERIALES (FORMA E-5b)

CLAVE	DESCRIPCIÓN	PRECIO PUESTO EN OBRA
POSTE 9 MTS	Poste de 9.00 m	5,300.00
POSTES	Postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m incluye placa y accesorios	95.00
PZA DES BAILARIN/	Piezas de desgaste Bailarina	5,500.00
PZA DES BARREDO	Piezas de desgaste Barredora	25,000.00
PZA DES CARG	Piezas de desgaste Cargador	50,000.00
PZA DES COMPACT	Piezas de desgaste Compactador	50,000.00
PZA DES COMPRES	Piezas de desgaste Compresor	25,000.00
PZA DES CORTADC	Piezas de desgaste Cortadora	12,500.00
PZA DES EXCAVAD	Piezas de desgaste Excavadora	50,000.00
PZA DES GENERAD	Piezas de desgaste Generador	25,000.00
PZA DES MOTOCON	Piezas de desgaste Motoconformadora	50,000.00
PZA DES NEUMATIC	Piezas de desgaste Neumatica	25,000.00
PZA DES NP300	Piezas de desgaste Camioneta NP300	7,500.00
PZA DES PAVIMENT	Piezas de desgaste Pavimentadora	50,000.00
PZA DES PERFORA	Piezas de desgaste Perforadora	25,000.00
PZA DES PETROLIZ	Piezas de desgaste Petrolizadora	25,000.00
PZA DES PLANTA A	Piezas de desgaste Planta de Asfalto	50,000.00
PZA DES REGLA	Piezas de desgaste Regla vibratoria	5,000.00
PZA DES RETRO	Piezas de desgaste Retroexcavadora	50,000.00
PZA DES REV	Piezas de desgaste Revolvedora	5,500.00
PZA DES TANQUE	Piezas de desgaste Tanque	50,000.00
PZA DES TRACTOR	Piezas de desgaste Tractor	50,000.00
PZA DES TRANSFEI	Piezas de desgaste Equipo de transferencia	25,000.00
PZA DES VIBRO	Piezas de desgaste Vibrador	5,500.00
RA-28B	Esmalte de poliuretano sherwin williams (cambio de pigmentos y calidad por parte de la dependencia) HDRN 646FC RA-28	6,555.00
RED-01	Reductor Epóxico	1,650.00
RED-02	Reductor Poliuretano	1,700.00
REGALIAS AGUA	Regalias agua	3.00
REGALIAS BANCO	Regalias material de Banco	6.50
RESISTOL 5000	Resistol 5000 de uso general	150.00
RL-2K	Emulsión de rompimiento lento	7,150.00
RP-6	Primario epóxico, color rojo óxido	5,590.00
RR-2K	Emulsión de rompimiento rápido	7,215.00
SEÑAL 30X122	Señal de 30 x 122 cm	1,350.00
SEÑAL 30XL	Señal octagonal de 30 cm por lado	1,550.00
SEÑAL 61X121	Señal de 61 x 121 cm	1,550.00
SEÑAL 76X90	Señal Chevron 76 x 90 cm	1,050.00
SEÑAL 86X86	Señal de 86 x 86 cm	1,650.00
SEÑAL BAN 244X36	Señal de 244 x 366 cm incluye Maniobras	70,000.00
SIKAMENT	Sikament-190	30.00
TABIQUE	Tabique Rojo Recocido	7.00
TIPS	Tips para airless	180.00
TRAMITES	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	14,800.00
TRANSFORMADOR	Transformador 15 kva	60,000.00
TUBO PVC 4"	Tubería pvc rígido 4"	90.00
VIALETON	Vialeton con reflejante incluye anclas	170.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

III.- MAQUINARIA (FORMA E-5b)

CLAVE	NOMBRE Y CAPACIDAD	ACTIVA	INACTIVA
AIRLESS	Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.	104.52	41.41
BAILARINA	Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.	54.78	34.60
BARRAUTO	Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.	170.50	100.10
CAMION	Camion (Freightliner volteo 14m3 o similar) potencia 425 hp.	872.40	141.97
CAMION PIPA	Camión para riego de aspersión (International 9300 cap de 10,000 litros o similar) potoencia 240 hp.	625.43	139.33
CARG 980	Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.	1,117.33	462.37
COMP 825	Compactador (caterpillar 825 o similar) potencia 315 hp.	1,212.76	548.43
COMPRESOR	Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.	224.05	90.87
CORTADORA	Cortadora de disco (Dynapac GX390 o similar) potencia 12.8 hp.	97.92	47.54
EXC 345BL	Excavadora (Caterpillar 345BL o similar) potencia 380 hp.	1,237.86	478.26
EXC 365BL	Excavadora (Caterpillar 365BL o similar) potencia 405 hp.	1,540.88	702.01
EXTEN AP1055	Extendedora (Caterpillar AP1055D o similar) potencia 224 hp.	996.06	491.49
GRUA GMC	Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.	211.09	59.88
GRUA HIAB	Grúa hidráulica (Titan Hiab cap. de 25 ton) potencia 345 hp.	967.12	62.52
GRUA RTC LINK-BE	Grúa (Link-Belt RTC-8030 series II cap. de 30 ton) potencia 163 hp.	518.43	190.90
MARTILLO	Rompedora neumatica (martillo borrego) potencia 4 hp.	32.90	32.20
MOTO 140G	Motoconformadora (Caterpillar 140M o similar) potencia 183 hp.	1,047.26	439.20
MOTO 160H	Motoconformadora (Caterpillar 160H o similar) potencia 213 hp.	1,251.63	571.59
NEUM 7271	Compactador neumatico de 9 llantas (Dynapac CP-7271 o similar) potencia 130 hp.	489.28	165.74
NISSAN LP300	Camioneta (Nissan NP 300 2wd o similar) potencia 145hp	405.09	27.14
PETRO 2100	Camion Petrolizadora (Freightliner 3000 Gal o similar) potencia 340 hp.	806.75	179.03
PLA LUZ 250	Planta electro generadora diesel (Delco AC o similar) cap. 500 Kva.	1,206.55	101.29
PLANTA ASF	Planta de Asfalto (ADM o similar) cap.150 Ton/hr.	13,498.56	844.43
REGLA VIBRA	Regla vibratoria (Cipsa motor honda o similar) potencia 12 hp.	74.87	22.50
RETRO 416	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.	412.98	173.08
RETRO 416 MART	Retroexcavadora (Caterpillar 416 E con martillo hidraulico o similar) potencia 88 hp.	442.98	173.08
REVOLVEDORA	Revolvedora motor honda cap. 4 hp.	24.72	4.92

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

III.- MAQUINARIA (FORMA E-5b)

CLAVE	NOMBRE Y CAPACIDAD	ACTIVA	INACTIVA
SOLDADORA	Soldadora (Lincoln modelo SAE 300 o similar) potencia 300 Amp.	131.59	43.62
TRACK	Perforadora de carretilla montaje de oruga (Terex Reedrill 345 o similar) potencia 125 hp.	1,241.23	870.38
TRACTOR D8R	Tractor empujador (Caterpillar D8R o similar) cap. 305 hp.	1,338.77	670.23
TRANS MTV3500	Equipo de transferencia (Roadtec SB2500C o similar) potencia 300 hp.	749.73	182.35
VIBRADOR	Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.	28.72	3.97
VIBRO CB63	Vibrocompactador (Caterpillar CB634C o similar) potencia 145 hp.	510.62	225.97
VIBRO CS56	Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.	477.61	184.94

(2)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-5b

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM-____-____

OBRA:_____

DATOS BÁSICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PUESTOS EN EL LUGAR DE LA OBRA

En lo relativo a costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas y en lo que respecta a rendimientos, por ciento de gastos indirectos, utilidad y costo de financiamiento, los proponentes deberán tomar en cuenta, para cada caso, los datos producto de su propia experiencia.

I.-MANO DE OBRA:

CATEGORÍA	SALARIO REAL
(El proponente deberá enlistar todas las categorías del personal obrero que intervenga en la obra)	$ ---------- $ ---------- $ ----------

II.- MATERIALES

DESCRIPCIÓN	PRECIO PUESTO EN LA OBRA
--(El proponente deberá enlistar todos los materiales que sea ----- --necesario comprar para realizar la obra)----------	$ ---------- $ ---------- $ ---------- $ ----------

III.- MAQUINARIA

NOMBRE Y CAPACIDAD	COSTO HORARIO ACTIVO	COSTO HORARIO INACTIVO
(El proponente deberá presentar relación de los Costos Horarios Activos y los Inactivos del equipo que presenta en su propuesta en el formato que se anexa)	$ ---------- $ ---------- $ ---------- $ ---------- $ ----------	$ ---------- $ ---------- $ ---------- $ ---------- $ ----------

NOTA.- Los Costos de los materiales que se obtengan de banco, así como los de aquellos materiales compuestos que se produzcan en la obra y cuyo empleo sea repetitivo en varios Análisis, tales como morteros y concretos, deberán valuarse por separado mediante el Análisis del Costo respectivo.

_____ NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA

_____ NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL FACTOR DEL SALARO REAL (FORMA E-5a)

Clave : JOR8HR
Descripción : Factor de Salario Real FSR

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderias			
FSR_IMSAR		Retiro		%	1.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	0.00
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	7.58875
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			140.80000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones			
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	6.00
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	1.50
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	0.00
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	381.75
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	72.00
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			293.25
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000días/365.25000 0días		1.30179
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	140.800000 * 1.045170		1.04517
De cuotas del IMSS					147.15994
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL FACTOR DEL SALARO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(140.800000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(140.800000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(140.800000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(140.800000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			1.03012
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.54518
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.57530
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.47160
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.63554
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			11.16760
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			40.45078
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.28729
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Límite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			40.45078
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	40.450780/140.800000		0.28729
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.373990+1.301790		1.67578

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave : MOCA-002					
Descripción : 1.00 Ayudante General					
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderías		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			126.06000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000días/365.25000 0días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	126.060000 * 1.045170		131.75413
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	.1110

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(126.060000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(126.060000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(126.060000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(126.060000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			0.92228
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.38342
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.30570
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.31754
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.15026
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			9.99849
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			38.10313
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.30226
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Límite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			38.10313
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	38.103130/126.060000		0.30226
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.393480+1.301790		1.69527

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave : MOCA-003					
Descripción : 1.00 Cabo de oficios					
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)			
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	365.25
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		dias	15.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		días	6.00
FSR_DPOT1		Otros		%	25.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		dias	0.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	5.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	0.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
				días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderias			
FSR_IMSAR		Retiro		%	1.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	0.00
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	7.58875
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
				%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			168.53000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000dias/365.25000 0días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	168.530000 * 1.045170		176.14250
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(168.530000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(168.530000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(168.530000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(168.530000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			1.23300
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.84950
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			3.08249
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.76143
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			5.54849
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			13.36701
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			44.86736
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.26623
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Limite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (iOP)			44.86736
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	44.867360/168.530000		0.26623
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.346580+1.301790		1.64837

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Clave : MOCA-009
Descripción : 1.00 Pintor

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Dias no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderías		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			135.21000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000días/365.250000días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	135.210000 * 1.045170		141.31744
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(135.210000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(135.210000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(135.210000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(135.210000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			0.98922
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.48383
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.47306
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.41317
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.45150
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			10.72423
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			39.56045
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.29259
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Límite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			39.56045
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	39.560450/135.210000		0.29259
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.380890+1.301790		1.68268

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave : MOCA-014					
Descripción : 1.00 Albañil					
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Dias no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Dias no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderias		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			135.21000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	dias	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000días/365.250000días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	135.210000 * 1.045170		141.31744
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(135.210000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(135.210000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(135.210000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(135.210000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			0.98922
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.48383
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.47306
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.41317
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.45150
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			10.72423
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			39.56045
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.29259
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Limite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			39.56045
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	39.560450/135.210000		0.29259
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.380890+1.301790		1.68268

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Clave : MOCA-017
Descripción : 1.00 Operador

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderias		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			168.54000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Dias equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000días/365.250000días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	168.540000 * 1.045170		176.15295
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(168.540000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(168.540000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(168.540000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(168.540000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			1.23307
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.84961
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			3.08268
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.76153
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			5.54882
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			13.36781
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			44.86896
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.26622
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Limite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			44.86896
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	44.868960/168.540000		0.26622
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.346560+1.301790		1.64835

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave : MOCA-029					
Descripción : 1.00 Soldador					
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderias		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			135.21000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de dias no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000días-72.000000días	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000dias/365.250000días		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	135.210000 * 1.045170		141.31744
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(135.210000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(135.210000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(135.210000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(135.210000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Limite de prest. Inv., vida, cesantia y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			0.98922
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.48383
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.47306
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.41317
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.45150
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			10.72423
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			39.56045
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.29259
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Límite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			39.56045
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	39.560450/135.210000		0.29259
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.380890+1.301790		1.68268

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave : MOCA-115					
Descripción : 1.00 Armador					
DATOS BASICOS					
Para el cálculo de días pagados					
FSR_DPCAL		Días Calendario (DC)		días	365.25
FSR_DPAGU		Días Aguinaldo		días	15.00
FSR_DNVAC		Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
FSR_PPVAC		Prima vacacional		%	25.00
FSR_DPOT1		Otros		días	0.00
FSR_DNSEP		Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52.00
FSR_DNFES		Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	5.00
FSR_DNDCO		Días no laborables según contrato colectivo		días	0.00
FSR_DNSIN		Días Sindicato		días	0.00
FSR_DNPER		Enfermedad no profesional		días	3.00
FSR_DNCLI		Condiciones Climat. (Lluvias y otros) Contr. Colec		días	3.00
FSR_DNOT3		Otros Días no trabajados por costumbre		días	3.00
Para el calculo de cuotas del IMSS					
FSR_IMGUA		Guarderías		%	1.00
FSR_IMSAR		Retiro		%	0.00
FSR_IMRTR		Riesgos de trabajo		%	7.58875
FSR_IMINF		Impuesto INFONAVIT		%	0.00
FSR_IMNOM		Impuesto Nómina		%	0.00
FSR_IMOT2		Otros Impuestos		%	0.00
CALCULO					
De datos básicos a utilizar					
FSR_SAMI	IIF(AT=1,1,AW)	Salario Mínimo General (D.F.)			88.36000
FSR_SACAL	IIF(AT=1,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7)))/AW,FSR_SABA*(1+BG/IIF(BB=0,8,IIF(BB=1,7.5,7))))	Salario Nominal por jornada (SND)			135.21000
De días realmente pagados y SBC					
FSR_DVAC	FSR_DNVAC	Vacaciones		días	6.00
FSR_DPPVA	FSR_PPVAC/100*FSR_DNVAC	Prima vacacional		días	1.50
FSR_DPPDO	FSR_PPDOM/100*FSR_DNDOM	Prima Dominical		días	0.00
FSR_DPHEX	(BF*2+BG*3)/24*FSR_DPCAL	Días equivalentes por horas extras al año		días	0.00
FSR_DPA	FSR_DPCAL+FSR_DPAGU+FSR_DPPVA+FSR_DPPDO+FSR_DPHEX+FSR_DPOT1	SUMA de días pagados		días	381.75
FSR_DNLA	FSR_DNSEP+FSR_DNFES+FSR_DNDCO+FSR_DNSIN+FSR_DVAC+FSR_DNPER+FSR_DNCLI+FSR_DNARR+FSR_DNGUA+FSR_DNOT3	SUMA de días no laborados		días	72.00
FSR_DLA	FSR_DPCAL-FSR_DNLA	Dias realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365.250000dias-72.000000dias	días	293.25
FSR_FSI	FSR_DPA/FSR_DLA	TP/TL			1.30179
FSR_FSBC	FSR_DPA/FSR_DPCAL	(FSBC = DPA/DPCAL)	381.750000dias/365.250000dias		1.04517
FSR_SABC	FSR_SACAL * FSR_FSBC	Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	135.210000 * 1.045170		141.31744
De cuotas del IMSS					
AA	IIF(AV=2003,17.15,IIF(AV=2004,17.80,IIF(AV=2005,18.45,IIF(AV=2006,19.10,IIF(AV=2007,19.75,20.40)))))	Porcentaje sobre salario minimo para cuota fija		%	20.40
AB	IIF(AV=2003,3.55,IIF(	Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	1.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL (FORMA E-5a)

Variable	Fórmula	Descripción	Operación	Unidad	Valor
	AV=2004,3.06,IIF(AV=2005,2.57,IIF(AV=2006,2.08,IIF(AV=2007,1.59,1.10)))))				
AU	IIF(FSR_SABC<=3*FSR_SAMI,0,FSR_SABC-3*FSR_SAMI)	Excedente de 3 SMGDF			0.00000
FSR_IMPE	.7+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.25)	Prestaciones en dinero (Patron+obrero)	.7+IIF(135.210000>88.360000,0,0.25)	%	0.70000
FSR_IMGM	1.05+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.375)	Gastos medicos. Pensionados (Patrón-Obrero)	1.05+IIF(135.210000>88.360000,0,0.375)	%	1.05000
FSR_IMINV	1.75+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,0.625)	Invalidez y vida	1.75+IIF(135.210000>88.360000,0,0.625)	%	1.75000
FSR_IMCE	3.15+IIF(FSR_SACAL>FSR_SAMI,0,1.125)	Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15+IIF(135.210000>88.360000,0,1.125)	%	3.15000
AY	AS*FSR_SAMI	Límite de prest. Inv., vida, cesantía y vejez			2209.00000
AC	AA/100*FSR_SAMI	Enfermedad y maternidad. Cuota fija especie			18.02544
AD	IIF(FSR_SABC<BA,AB/100*AU,AB/100*BA)	Enferm.-matern. Exc. a 3 S.M.D.F. especie			0.00000
AE	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMPE/100*FSR_SABC,FSR_IMPE/100*BA)	Enfermedad y maternidad. Prestaciones en dinero			0.98922
AF	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGM/100*FSR_SABC,FSR_IMGM/100*BA)	Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1.48383
AG	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMINV/100*FSR_SABC,FSR_IMINV/100*AY)	Invalidez y vida			2.47306
AH	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMGUA/100*FSR_SABC,FSR_IMGUA/100*BA)	Guarderías			1.41317
AI	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMSAR/100*FSR_SABC,FSR_IMSAR/100*BA)	Retiro			0.00000
AJ	IIF(FSR_SABC<AY,FSR_IMCE/100*FSR_SABC,FSR_IMCE/100*AY)	Cesantía en edad avanzada y vejez			4.45150
AK	IIF(FSR_SABC<BA,FSR_IMRTR/100*FSR_SABC,FSR_IMRTR/100*BA)	Riesgos de trabajo			10.72423
AL	AC+AD+AE+AF+AG+AH+AI+AJ+AK	Cuota patronal del IMSS			39.56045
FSR_IMIMS	AL/FSR_SACAL	Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0.29259
De INFONAVIT y otras cuotas					
AZ	AY	Límite de Aportaciones INFONAVIT			2209
AM	IIF(FSR_SABC<AZ,FSR_IMINF/100*FSR_SABC,FSR_IMINF/100*AZ)	INFONAVIT			0.00000
AN	FSR_IMNOM/100*FSR_SABC	Impuesto sobre Nómina			0.00000
AO	FSR_IMOT2/100*FSR_SABC	Otros impuestos			0.00000
AP	AL+AM+AN+AO	Obligaciones patronales (IOP)			39.56045
AQ	AP/FSR_SACAL	Obligaciones patronales entre SN	39.560450/135.210000		0.29259
Del TP/TL y del FSR					
FSR_FSR	BH+FSR_FSI	FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0.380890+1.301790		1.68268

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº DOPM____-____

OBRA:_____

ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL

CONCEPTOS	DÍAS	FACTOR
DÍAS PAGADOS AL AÑO		
DÍAS CALENDARIO AGUINALDO PRIMA VACACIONAL		
TOTAL DE DÍAS PAGADOS AL AÑO		
DÍAS TRABAJADOS AL AÑO		
SÉPTIMO DIA VACACIONES FESTIVOS OFICIALES DÍAS NO LABORALES POR COSTUMBRE		
DÍAS NO LABORADOS		
DÍAS CALENDARIO DÍAS NO LABORADOS		
DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS		

OBLIGATORIO DE LAS PRESTACIONES SOCIALES DEL EMPRESARIO AL IMSS				
CONCEPTO	PATRON	TRABAJADOR		
SUMA				
PRESTACIONES SOCIALES IMSS				
GUARDERÍAS				
IMPUESTOS LOCALES (en su caso)				
IMPUESTOS SOBRE NÓMINA (en su caso)				
SUMA DE OBLIGATORIEDAD DE PRESTACIONES IMSS				
SUMA, FACTOR DE SALARIO REAL				

NOTA: este análisis deberá efectuarse considerando características de la obra, el sitio de ejecución y condiciones laborales

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

DETERMINACION DEL CARGO POR UTILIDAD (FORMA E-5c)

Clave	Descripción	Fórmula	Operaciones	Valor
	EL CARGO POR UTILIDAD, ES LA GANANCIA QUE RECIBE EL CONTRATISTA POR LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO; SERÁ FIJADO POR EL PROPIO CONTRATISTA Y ESTARÁ REPRESENTADO POR UN PORCENTAJE SOBRE LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE FINANCIAMIENTO.			
	ESTE CARGO DEBERÁ CONSIDERAR LAS DEDUCCIONES CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LA EMPRESA.			
UN	% de Utilidad Neta propuesta			3.20
ISR	Impuesto Sobre la Renta vigente			0.30
PTU	Participación de los Trabajadores en las Utilidades			0.10
Z	% de Utilidad	UN/(1-(ISR+PTU))	3.200000/(1-(0.300000+0.100000))	5.33

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ambos supuestos se sujetarán a lo establecido en esta Ley y de conformidad con las disposiciones administrativas que expida la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.

Aclaración al párrafo DOF 16-01-1996

El asegurado que opte por la alternativa prevista en la fracción II podrá, en cualquier momento, contratar una renta vitalicia de acuerdo a lo dispuesto en la fracción I. El asegurado no podrá optar por la alternativa señalada si la renta mensual vitalicia a convenirse fuera inferior a la pensión garantizada.

SECCION CUARTA
DE LA AYUDA PARA GASTOS DE MATRIMONIO

Artículo 165. El asegurado tiene derecho a retirar, como ayuda para gastos de matrimonio, una cantidad equivalente a treinta días de salario mínimo general que rija en el Distrito Federal, proveniente de la cuota social que aporte el Estado en los términos de la fracción IV del artículo 168 de esta Ley para los trabajadores que reciban ésta, y con las aportaciones patronales y del Estado a la Subcuenta de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez para los trabajadores que no reciban cuota social en sus cuentas individuales, conforme a los siguientes requisitos:

Párrafo reformado DOF 26-05-2009

I. Que tenga acreditado un mínimo de ciento cincuenta semanas de cotización en el seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, en la fecha de celebración del matrimonio;

II.- Que compruebe con documentos fehacientes la muerte de la persona que registró como cónyuge en el Instituto, o que, en su caso, exhiba el acta de divorcio, y

Fracción reformada DOF 11-08-2006

III.- Que cualquiera de los cónyuges no haya sido registrado con anterioridad en el Instituto con esa calidad.

Fracción reformada DOF 11-08-2006

Este derecho se ejercerá por una sola vez y el asegurado no tendrá derecho por posteriores matrimonios.

Artículo 166. El asegurado que deje de pertenecer al régimen obligatorio conservará sus derechos a la ayuda para gastos de matrimonio, si lo contrae dentro de noventa días hábiles contados a partir de la fecha de su baja.

El asegurado que suministre datos falsos en relación a su estado civil, pierde todo derecho a la ayuda para gastos de matrimonio.

SECCION QUINTA
DEL REGIMEN FINANCIERO

Artículo 167. Los patrones y el Gobierno Federal, en la parte que les corresponde están obligados a enterar al Instituto el importe de las cuotas obrero patronales y la aportación estatal del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez. Dichas cuotas se recibirán y se depositarán en las respectivas subcuentas de la cuenta individual de cada trabajador, en los términos previstos en la Ley para la Coordinación de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.

Artículo 168. Las cuotas y aportaciones a que se refiere el artículo anterior serán:

I. En el ramo de retiro, a los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

II. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez, a los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

III. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez la contribución del Estado será igual al siete punto ciento cuarenta y tres por ciento del total de las cuotas patronales de estos ramos, y

IV. Una cantidad por cada día de salario cotizado, que aporte mensualmente el Gobierno Federal por concepto de cuota social para los trabajadores que ganen hasta quince veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, que se depositará en la cuenta individual de cada trabajador asegurado conforme a la tabla siguiente:

Salario base de cotización del trabajador	Cuota social
1 Salario Mínimo	$3.87077
1.01 a 4 Salarios Mínimos	$3.70949
4.01 a 7 Salarios Mínimos	$3.54820
7.01 a 10 Salarios Mínimos	$3.38692
10.01 a 15.0 Salarios Mínimos	$3.22564

Los valores mencionados del importe de la cuota social, se actualizarán trimestralmente de conformidad con el Índice Nacional de Precios al Consumidor, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Fracción reformada DOF 26-05-2009

Estas cuotas y aportaciones al destinarse al otorgamiento de pensiones y demás beneficios establecidos en esta Ley, se entenderán destinadas al gasto público en materia de seguridad social.

Párrafo reformado DOF 26-05-2009

Artículo 169. Los recursos depositados en la cuenta individual de cada trabajador son propiedad de éste con las modalidades que se establecen en esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Estos recursos son inembargables y no podrán otorgarse como garantía. Lo anterior no será aplicable para los recursos depositados en la subcuenta de aportaciones voluntarias.

SECCION SEXTA
DE LA PENSION GARANTIZADA

Artículo 170. Pensión garantizada es aquélla que el Estado asegura a quienes reúnan los requisitos señalados en los artículos 154 y 162 de esta Ley y su monto mensual será el equivalente a un salario mínimo general para el Distrito Federal, en el momento en que entre en vigor esta Ley, cantidad que se actualizará anualmente, en el mes de febrero, conforme al Indice Nacional de Precios al Consumidor, para garantizar el poder adquisitivo de dicha pensión.

Artículo 171. El asegurado, cuyos recursos acumulados en su cuenta individual resulten insuficientes para contratar una renta vitalicia o un retiro programado que le asegure el disfrute de una pensión garantizada y la adquisición de un seguro de sobrevivencia para sus beneficiarios, en los porcentajes del capítulo V de este Título, recibirá del Gobierno Federal una aportación complementaria suficiente para el pago de las pensiones correspondientes, mismas que se otorgarán en los siguientes términos:

I.- Proveer lo necesario para que toda persona pueda tener acceso a la información de conformidad con la normatividad vigente del Instituto y apegada a los principios y políticas generales de la materia;

II.- Transparentar la gestión mediante la difusión de la información que genera el Instituto;

III.- Garantizar la protección de los datos personales en posesión del Instituto;

IV.- Favorecer la rendición de cuentas a los ciudadanos, de manera que puedan valorar el desempeño del Instituto;

V.- Mejorar la organización, clasificación y manejo de los documentos;

VI.- Contribuir a la democratización de la sociedad mexicana y la plena vigencia del Estado de derecho;

VII.- Resolver el recurso de revisión promovido por los solicitantes en los casos de negativa de acceso a la información o por la inexistencia de los documentos solicitados, y

VIII.- Publicar un informe anual que contenga las actividades realizadas para garantizar el acceso a la información y remitir una copia del mismo al Instituto Federal de Acceso a la Información Pública.

Las anteriores funciones se reglamentarán en la normatividad que en esta materia expida la Asamblea General.

Artículo adicionado DOF 01-06-2005

Artículo 26.- Las Comisiones Consultivas Regionales, se integrarán en forma tripartita y actuarán en las áreas territoriales que señale la Asamblea General. Su funcionamiento se determinará conforme al Reglamento que para tales efectos apruebe la propia Asamblea.

Artículo 27.- Las Comisiones Consultivas Regionales tendrán las atribuciones y funciones siguientes:

I.- Sugerir al Consejo de Administración, a través del Director General, la localización más adecuada de las áreas y las características de las habitaciones de la región, susceptibles de ser financiadas;

II.- Opinar sobre los proyectos de habitaciones a financiar en sus respectivas regiones;

III.- Las de carácter administrativo que establezca el Reglamento de las Delegaciones Regionales; y

IV.- Las demás de carácter consultivo que les encomiende el Director General.

Artículo 28.- En la Asamblea General cada sector contará con un voto. En el Consejo de Administración, en la Comisión de Vigilancia, en el Comité de Auditoría, en el Comité de Transparencia y Acceso a la Información y en la Comisión de Inconformidades, cada uno de sus miembros tendrá un voto.

Artículo reformado DOF 01-06-2005

Artículo 29.- Son obligaciones de los patrones:

I.- Proceder a inscribirse e inscribir a sus trabajadores en el Instituto y dar los avisos a que se refiere el Artículo 31 de esta Ley;

Los patrones estarán obligados, siempre que contraten un nuevo trabajador, a solicitarle su número de Clave Unica de Registro de Población.

Párrafo adicionado DOF 06-01-1997

Los patrones inscribirán a sus trabajadores con el salario que perciban al momento de su inscripción;

Párrafo adicionado DOF 06-01-1997

II.- Determinar el monto de las aportaciones del cinco por ciento sobre el salario de los trabajadores a su servicio y efectuar el pago en las entidades receptoras que actúen por cuenta y orden del Instituto, para su abono en la subcuenta de vivienda de las cuentas individuales de los trabajadores previstas en los sistemas de ahorro para el retiro, en los términos de la presente Ley y sus reglamentos, así como en lo conducente, conforme a lo previsto en la Ley del Seguro Social y en la Ley Federal del Trabajo. En lo que corresponde a la integración y cálculo de la base y límite superior salarial para el pago de aportaciones, se aplicará lo contenido en la Ley del Seguro Social.

Estas aportaciones son gastos de previsión de las empresas y forman parte del patrimonio de los trabajadores.

Los patrones, al realizar el pago, deberán proporcionar la información relativa a cada trabajador en la forma y con la periodicidad que al efecto establezca la presente Ley y, en lo aplicable, la Ley del Seguro Social y la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.

El registro sobre la individualización de los recursos de la subcuenta de vivienda de las cuentas individuales de los sistemas de ahorro para el retiro, estará a cargo de las administradoras de fondos para el retiro, en los términos que se establecen en la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento. Lo anterior, independientemente de los registros individuales que determine llevar el Instituto.

Es obligación del patrón pagar las aportaciones por cada trabajador mientras exista la relación laboral y subsistirá hasta que se presente el aviso de baja correspondiente. Si se comprueba que dicho trabajador fue inscrito por otro patrón, el Instituto devolverá al patrón omiso, a su solicitud, el importe de las aportaciones pagadas en exceso, a partir de la fecha de la nueva alta;

Fracción reformada DOF 24-02-1992, 22-07-1994, 06-01-1997

III.- Hacer los descuentos a sus trabajadores en sus salarios, conforme a lo previsto en los artículos 97 y 110 de la Ley Federal del Trabajo, que se destinen al pago de abonos para cubrir préstamos otorgados por el Instituto, así como enterar el importe de dichos descuentos en las entidades receptoras que actúen por cuenta y orden del Instituto, en la forma y términos que establece esta Ley y sus disposiciones reglamentarias. La integración y cálculo de la base salarial para efectos de los descuentos será la contenida en la fracción II del presente artículo.

A fin de que el Instituto pueda individualizar dichos descuentos, los patrones deberán proporcionarle la información relativa a cada trabajador en la forma y periodicidad que al efecto establezcan esta Ley y sus disposiciones reglamentarias;

Fracción reformada DOF 07-01-1982, 06-01-1997

IV.- Proporcionar al Instituto los elementos necesarios para precisar la existencia, naturaleza y cuantía de las obligaciones a su cargo, establecidas en esta Ley y sus disposiciones reglamentarias;

Fracción adicionada DOF 06-01-1997

V.- Permitir las inspecciones y visitas domiciliarias que practique el Instituto, las que se sujetarán a lo establecido por esta Ley, el Código Fiscal de la Federación y sus disposiciones

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
Padrón de contratistas PUCGE-05058
R.F.C. MET-041118-5E7

FORMA E-5c

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-26-2017
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMINETO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ***10.03%***

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ***0.26%***

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ***5.33%***

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ***2.00%*** *DEL SALARIO BASE*

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ***5.00%*** *DEL SALARIO BASE*

Atentamente:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, SAR E INFONAVIT PARA LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS.

INDIRECTOS:
Los Costos Indirectos deberán expresarse en un tanto por ciento del costo directo. En el Anexo por separado deberá presentar el análisis detallado de los cargos que determinan este factor, desglosando los correspondientes a las Administraciones de Oficinas Centrales y de la obra, Seguros, Fianzas y al que deberá acompañar el programa de utilización de personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.
CARGO POR INDIRECTOS ----------%

FINANCIAMIENTO O COSTO FINANCIERO:
Deberá considerarse por un porcentaje de la suma de los Costos Directos más los Indirectos.
CARGO POR FINANCIAMIENTO ----------%

UTILIDAD:
La utilidad deberá expresarse en un tanto por ciento de la suma de los Costos Directos más los Indirectos y financiamiento.
CARGO POR UTILIDAD ----------%

SAR:
El cargo por SAR debe calcularse con base en lo establecido en la Ley del Seguro Social, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su Reglamento, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR SAR. ----------__% DEL SALARIO BASE

INFONAVIT:
El cargo por aportaciones al INFONAVIT debe calcularse con base en lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos, debiendo integrarse después de la utilidad, según las determinaciones dictadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las legislaciones vigentes y aplicables en la materia.
CARGO POR INFONAVIT ----------__% DEL SALARIO BASE

----------	----------
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA	NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: AIRLESS

Airless (Titán 8900 o similar) potencia 16 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	150000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	16.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	1700.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	180.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	148120.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	14812.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.60000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	3.63360 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.04800 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(148120.00-14812.00)/9600.0	13.89	13.89	80.00	11.11
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(148120.00+14812.00)/2*24(	5.09	5.09	100.00	5.09
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(148120.00+14812.00)/2*24(	1.19	1.19	100.00	1.19
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.60000*13.89 =	8.33	8.33	80.00	6.66
		Total de Cargos Fijos	**28.50**	**28.50**		**24.05**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	3.63360*15.25 =	55.41	55.41	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.04800*55.00 =	2.64	2.64	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	1700.00/4000.00 =	0.43	0.43	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	180.00/1000.00 =	0.18	0.18	0.00	0.00
		Total de Consumos	**58.66**	**58.66**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 16.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/16.00 =	17.36	17.36	100.00	17.36
		Total de Operación	**17.36**	**17.36**		**17.36**
		Costo Horario	**104.52**	**104.52**		**41.41**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: BAILARINA
Compactador bailarina (Wacker o similar) potencia 4.8 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	65000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	4.80000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	5500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	59500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	5950.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	0.87206 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.00077 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(59500.00-5950.00)/9600.00 =	5.58	5.58	80.00	4.46
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(59500.00+5950.00)/2*2400.	2.05	2.05	100.00	2.05
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(59500.00+5950.00)/2*2400.	0.48	0.48	100.00	0.48
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*5.58 =	1.12	1.12	80.00	0.90
		Total de Cargos Fijos	**9.23**	**9.23**		**7.89**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	0.87206*15.25 =	13.30	13.30	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.00077*55.00 =	0.04	0.04	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5500.00/1000.00 =	5.50	5.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**18.84**	**18.84**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $126.06						
Fsr = Factor de salario real = 1.69527						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $213.71						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-002	Po = Sr/Ht =	213.71/8.00 =	26.71	26.71	100.00	26.71
		Total de Operación	**26.71**	**26.71**		**26.71**
		Costo Horario	**54.78**	**54.78**		**34.60**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: BARRAUTO
Barredora autopropulsada (Rosco RB-48A o similar) potencia 80 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	530000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	80.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	11200.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	493800.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	49380.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	0.75200 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.39000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(493800.00-49380.00)/9600.0	46.29	46.29	80.00	37.03
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(493800.00+49380.00)/2*24(	16.97	16.97	100.00	16.97
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(493800.00+49380.00)/2*24(	3.96	3.96	100.00	3.96
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*46.29 =	9.26	9.26	80.00	7.41
		Total de Cargos Fijos	**76.48**	**76.48**		**65.37**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	0.75200*15.95 =	11.99	11.99	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.39000*50.00 =	19.50	19.50	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	11200.00/4000.00 =	2.80	2.80	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**59.29**	**59.29**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**170.50**	**170.50**		**100.10**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: CAMION
Camion (Freightliner volteo 14m3 o similar) potencia 425 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	855000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	425.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	45000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	810000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	81000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	39.95000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.27500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(810000.00-81000.00)/9600.0	75.94	75.94	80.00	60.75
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Heaji =	[(810000.00+81000.00)/2*240	27.84	27.84	100.00	27.84
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(810000.00+81000.00)/2*240	6.50	6.50	100.00	6.50
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*75.94 =	15.19	15.19	80.00	12.15
		Total de Cargos Fijos	**125.47**	**125.47**		**107.24**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	39.95000*15.95 =	637.20	637.20	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.27500*50.00 =	63.75	63.75	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	45000.00/4000.00 =	11.25	11.25	0.00	0.00
		Total de Consumos	**712.20**	**712.20**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**872.40**	**872.40**		**141.97**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: CAMION PIPA
Camión para riego de aspersión (International 9300 cap de 10,000 litros o similar) potoencia 240 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	900000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	240.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	790000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	79000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	22.56000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.87000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(790000.00-79000.00)/9600.0	74.06	74.06	80.00	59.25
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(790000.00+79000.00)/2*24(	27.16	27.16	100.00	27.16
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(790000.00+79000.00)/2*24(	6.34	6.34	100.00	6.34
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*74.06 =	14.81	14.81	80.00	11.85
		Total de Cargos Fijos	**122.37**	**122.37**		**104.60**
Consumos						
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	22.56000*15.95 =	359.83	359.83	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.87000*50.00 =	43.50	43.50	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**468.33**	**468.33**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**625.43**	**625.43**		**139.33**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: CARG 980
Cargador sobre neumático (Caterpillar 980 o similar) potencia 300 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3400000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	300.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	120000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3230000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	323000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	28.20000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.05000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(3230000.00-323000.00)/960(	302.81	302.81	80.00	242.25
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(3230000.00+323000.00)/2*2	111.03	111.03	100.00	111.03
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(3230000.00+323000.00)/2*2	25.91	25.91	100.00	25.91
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*302.81 =	60.56	60.56	80.00	48.45
		Total de Cargos Fijos	**500.31**	**500.31**		**427.64**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	28.20000*15.95 =	449.79	449.79	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.05000*50.00 =	52.50	52.50	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	120000.00/4000.00 =	30.00	30.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**582.29**	**582.29**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,117.33**	**1,117.33**		**462.37**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: COMP 825
Compactador (caterpillar 825 o similar) potencia 315 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3930000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	315.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3880000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	388000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	29.61000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.09500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(3880000.00-388000.00)/960(	363.75	363.75	80.00	291.00
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(3880000.00+388000.00)/2*2	133.38	133.38	100.00	133.38
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(3880000.00+388000.00)/2*2	31.12	31.12	100.00	31.12
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*363.75 =	72.75	72.75	80.00	58.20
		Total de Cargos Fijos	**601.00**	**601.00**		**513.70**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	29.61000*15.95 =	472.28	472.28	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.09500*50.00 =	54.75	54.75	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**577.03**	**577.03**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,212.76**	**1,212.76**		**548.43**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: COMPRESOR
Compresor portatil (sullair 750H o similar) potencia 275 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	760000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	275.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	15200.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	719800.00 $		
r = Factor de rescate =	0.20000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	143960.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	2.58500 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.97500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(719800.00-143960.00)/9600.	59.98	59.98	80.00	47.98
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(719800.00+143960.00)/2*24	26.99	26.99	100.00	26.99
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(719800.00+143960.00)/2*24	6.30	6.30	100.00	6.30
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*59.98 =	12.00	12.00	80.00	9.60
		Total de Cargos Fijos	**105.27**	**105.27**		**90.87**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	2.58500*15.95 =	41.23	41.23	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.97500*50.00 =	48.75	48.75	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	15200.00/4000.00 =	3.80	3.80	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**118.78**	**118.78**		**0.00**
		Costo Horario	**224.05**	**224.05**		**90.87**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: CORTADORA
Cortadora de disco (Dynapac GX390 o similar) potencia 12.8 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	105000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	12.80000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	12500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	92500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.00000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	0.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	2.32550 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.00205 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(92500.00-0.00)/9600.00 =	9.64	9.64	80.00	7.71
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(92500.00+0.00)/2*2400.00)]	2.89	2.89	100.00	2.89
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(92500.00+0.00)/2*2400.00)]	0.67	0.67	100.00	0.67
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*9.64 =	1.93	1.93	80.00	1.54
		Total de Cargos Fijos	**15.13**	**15.13**		**12.81**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	2.32550*15.25 =	35.46	35.46	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.00205*50.00 =	0.10	0.10	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	12500.00/1000.00 =	12.50	12.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**48.06**	**48.06**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**97.92**	**97.92**		**47.54**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: EXC 345BL
Excavadora (Caterpillar 345BL o similar) potencia 380 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3400000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	380.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3350000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	335000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	35.72000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.29000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(3350000.00-335000.00)/960(	314.06	314.06	80.00	251.25
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(3350000.00+335000.00)/2*2	115.16	115.16	100.00	115.16
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(3350000.00+335000.00)/2*2	26.87	26.87	100.00	26.87
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*314.06 =	62.81	62.81	80.00	50.25
		Total de Cargos Fijos	**518.90**	**518.90**		**443.53**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	35.72000*15.95 =	569.73	569.73	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.29000*50.00 =	64.50	64.50	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**684.23**	**684.23**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,237.86**	**1,237.86**		**478.26**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: EXC 365BL
Excavadora (Caterpillar 365BL o similar) potencia 405 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5090000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	405.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5040000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	504000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	38.07000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.36500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(5040000.00-504000.00)/960(	472.50	472.50	80.00	378.00
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(5040000.00+504000.00)/2*2	173.25	173.25	100.00	173.25
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(5040000.00+504000.00)/2*2	40.43	40.43	100.00	40.43
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*472.50 =	94.50	94.50	80.00	75.60
		Total de Cargos Fijos	**780.68**	**780.68**		**667.28**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	38.07000*15.95 =	607.22	607.22	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.36500*50.00 =	68.25	68.25	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**725.47**	**725.47**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,540.88**	**1,540.88**		**702.01**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: EXTEN AP1055
Extendedora (Caterpillar AP1055D o similar) potencia 224 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3500000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	224.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3450000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	345000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	21.05600 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.82200 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(3450000.00-345000.00)/960(	323.44	323.44	80.00	258.75
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(3450000.00+345000.00)/2*2	118.59	118.59	100.00	118.59
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(3450000.00+345000.00)/2*2	27.67	27.67	100.00	27.67
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*323.44 =	64.69	64.69	80.00	51.75
		Total de Cargos Fijos	**534.39**	**534.39**		**456.76**
Consumos						
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	21.05600*15.95 =	335.84	335.84	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.82200*50.00 =	41.10	41.10	0.00	0.00
		Total de Consumos	**426.94**	**426.94**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**996.06**	**996.06**		**491.49**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: GRUA GMC
Grúa con canastilla y broca (GMC o similar) potencia 80 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	250000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	80.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	190000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	19000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	7.52000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.24000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(190000.00-19000.00)/9600.0	17.81	17.81	80.00	14.25
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(190000.00+19000.00)/2*24(	6.53	6.53	100.00	6.53
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(190000.00+19000.00)/2*24(	1.52	1.52	100.00	1.52
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*17.81 =	3.56	3.56	80.00	2.85
		Total de Cargos Fijos	**29.42**	**29.42**		**25.15**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	7.52000*15.95 =	119.94	119.94	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.24000*50.00 =	12.00	12.00	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**146.94**	**146.94**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**211.09**	**211.09**		**59.88**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: GRUA HIAB
Grúa hidráulica (Titan Hiab cap. de 25 ton) potencia 345 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	269900.00 $	Pnom = Potencia nominal =	345.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	209900.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	20990.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	52.23300 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.03500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(209900.00-20990.00)/9600.0	19.68	19.68	80.00	15.74
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(209900.00+20990.00)/2*24(	7.22	7.22	100.00	7.22
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(209900.00+20990.00)/2*24(	1.68	1.68	100.00	1.68
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*19.68 =	3.94	3.94	80.00	3.15
		Total de Cargos Fijos	**32.52**	**32.52**		**27.79**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	52.23300*15.95 =	833.12	833.12	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.03500*50.00 =	51.75	51.75	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**899.87**	**899.87**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**967.12**	**967.12**		**62.52**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: GRUA RTC LINK-BELT
Grúa (Link-Belt RTC-8030 series II cap. de 30 ton) potencia 163 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1255000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	164.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	15500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1179500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	117950.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	15.41600 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.49200 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1179500.00-117950.00)/960(	110.58	110.58	80.00	88.46
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1179500.00+117950.00)/2*2	40.55	40.55	100.00	40.55
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1179500.00+117950.00)/2*2	9.46	9.46	100.00	9.46
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*110.58 =	22.12	22.12	80.00	17.70
		Total de Cargos Fijos	**182.71**	**182.71**		**156.17**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	15.41600*15.95 =	245.89	245.89	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.49200*50.00 =	24.60	24.60	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	15500.00/1000.00 =	15.50	15.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**300.99**	**300.99**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**518.43**	**518.43**		**190.90**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: MARTILLO
Rompedora neumatica (martillo borrego) potencia 4 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	35000.00 $		
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de motor:	Sin motor
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 $		
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	35000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.20000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	7000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual		
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs		

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(35000.00-7000.00)/9600.00 =	2.92	2.92	80.00	2.34
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(35000.00+7000.00)/2*2400.(	1.31	1.31	100.00	1.31
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(35000.00+7000.00)/2*2400.(	0.31	0.31	100.00	0.31
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*2.92 =	0.58	0.58	80.00	0.46
		Total de Cargos Fijos	**5.12**	**5.12**		**4.42**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 10.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/10.00 =	27.78	27.78	100.00	27.78
		Total de Operación	**27.78**	**27.78**		**27.78**
		Costo Horario	**32.90**	**32.90**		**32.20**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: MOTO 140G
Motoconformadora (Caterpillar 140M o similar) potencia 183 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3825000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	183.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	720000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3055000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	305500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	17.20200 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.69900 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(3055000.00-305500.00)/960(	286.41	286.41	80.00	229.13
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(3055000.00+305500.00)/2*2	105.02	105.02	100.00	105.02
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(3055000.00+305500.00)/2*2	24.50	24.50	100.00	24.50
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*286.41 =	57.28	57.28	80.00	45.82
		Total de Cargos Fijos	**473.21**	**473.21**		**404.47**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	17.20200*15.95 =	274.37	274.37	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.69900*50.00 =	34.95	34.95	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	720000.00/4000.00 =	180.00	180.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**539.32**	**539.32**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,047.26**	**1,047.26**		**439.20**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: MOTO 160H
Motoconformadora (Caterpillar 160H o similar) potencia 213 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4825000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	213.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	720000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4055000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	405500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	20.02200 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.78900 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(4055000.00-405500.00)/960(	380.16	380.16	80.00	304.13
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(4055000.00+405500.00)/2*2	139.39	139.39	100.00	139.39
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(4055000.00+405500.00)/2*2	32.52	32.52	100.00	32.52
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*380.16 =	76.03	76.03	80.00	60.82
		Total de Cargos Fijos	**628.10**	**628.10**		**536.86**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	20.02200*15.95 =	319.35	319.35	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.78900*50.00 =	39.45	39.45	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	720000.00/4000.00 =	180.00	180.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**588.80**	**588.80**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,251.63**	**1,251.63**		**571.59**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: NEUM 7271
Compactador neumatico de 9 llantas (Dynapac CP-7271 o similar) potencia 130 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1100000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	150.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	85500.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	989500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	98950.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	14.10000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.60000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(989500.00-98950.00)/9600.0	92.77	92.77	80.00	74.22
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(989500.00+98950.00)/2*240	34.01	34.01	100.00	34.01
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(989500.00+98950.00)/2*240	7.94	7.94	100.00	7.94
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*92.77 =	18.55	18.55	80.00	14.84
		Total de Cargos Fijos	**153.27**	**153.27**		**131.01**
Consumos						
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	14.10000*15.95 =	224.90	224.90	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.60000*50.00 =	30.00	30.00	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	85500.00/4000.00 =	21.38	21.38	0.00	0.00
		Total de Consumos	**301.28**	**301.28**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**489.28**	**489.28**		**165.74**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: NISSAN LP300
Camioneta (Nissan NP 300 2wd o similar) potencia 145hp

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	230000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	145.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	17500.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	7500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	205000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	20500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	21.95300 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.48500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(205000.00-20500.00)/9600.0	19.22	19.22	80.00	15.38
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(205000.00+20500.00)/2*24(	7.05	7.05	100.00	7.05
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(205000.00+20500.00)/2*24(	1.64	1.64	100.00	1.64
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*19.22 =	3.84	3.84	80.00	3.07
		Total de Cargos Fijos	**31.75**	**31.75**		**27.14**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	21.95300*15.25 =	334.78	334.78	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.48500*55.00 =	26.68	26.68	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	17500.00/4000.00 =	4.38	4.38	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	7500.00/1000.00 =	7.50	7.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**373.34**	**373.34**		**0.00**
		Costo Horario	**405.09**	**405.09**		**27.14**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: PETRO 2100
Camion Petrolizadora (Freightliner 3000 Gal o similar) potencia 340 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	950000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	340.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	865000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	86500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	31.96000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.17000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(865000.00-86500.00)/9600.0	81.09	81.09	80.00	64.87
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(865000.00+86500.00)/2*24(	29.73	29.73	100.00	29.73
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(865000.00+86500.00)/2*24(	6.94	6.94	100.00	6.94
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*81.09 =	16.22	16.22	80.00	12.98
		Total de Cargos Fijos	**133.98**	**133.98**		**114.52**
Consumos						
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	31.96000*15.95 =	509.76	509.76	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.17000*50.00 =	58.50	58.50	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**608.26**	**608.26**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $516.10						
Fsr = Factor de salario real = 1.00000						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $516.10						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
CUAD IMPREG	Po = Sr/Ht =	516.10/8.00 =	64.51	64.51	100.00	64.51
		Total de Operación	**64.51**	**64.51**		**64.51**
		Costo Horario	**806.75**	**806.75**		**179.03**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: PLA LUZ 250
Planta electro generadora diesel (Delco AC o similar) cap. 500 Kva.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	790000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	640.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	765000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	76500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	60.16000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	2.07000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(765000.00-76500.00)/9600.0	71.72	71.72	80.00	57.38
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(765000.00+76500.00)/2*24(	26.30	26.30	100.00	26.30
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(765000.00+76500.00)/2*24(	6.14	6.14	100.00	6.14
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*71.72 =	14.34	14.34	80.00	11.47
		Total de Cargos Fijos	**118.50**	**118.50**		**101.29**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	60.16000*15.95 =	959.55	959.55	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	2.07000*50.00 =	103.50	103.50	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**1,088.05**	**1,088.05**		**0.00**
		Costo Horario	**1,206.55**	**1,206.55**		**101.29**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: PLANTA ASF
Planta de Asfalto (ADM o similar) cap.150 Ton/hr.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5500000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	220.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5450000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	545000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	780.00000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.81000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(5450000.00-545000.00)/960(	510.94	510.94	80.00	408.75
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(5450000.00+545000.00)/2*2	187.34	187.34	100.00	187.34
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(5450000.00+545000.00)/2*2	43.71	43.71	100.00	43.71
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*510.94 =	102.19	102.19	80.00	81.75
		Total de Cargos Fijos	**844.18**	**844.18**		**721.55**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	780.00000*15.95 =	12,441.00	12,441.00	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.81000*50.00 =	40.50	40.50	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**12,531.50**	**12,531.50**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 4.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/4.00 =	69.45	69.45	100.00	69.45
Sn = Salario tabulado = $126.06						
Fsr = Factor de salario real = 1.69527						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $213.71						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 4.00						
MOCA-002	Po = Sr/Ht =	213.71/4.00 =	53.43	53.43	100.00	53.43
		Total de Operación	**122.88**	**122.88**		**122.88**
		Costo Horario	**13,498.56**	**13,498.56**		**844.43**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: REGLA VIBRA
Regla vibratoria (Cipsa motor honda o similar) potencia 12 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	175000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	12.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	5000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	170000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	17000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	2.72520 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.03600 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(170000.00-17000.00)/9600.0	15.94	15.94	80.00	12.75
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(170000.00+17000.00)/2*24(	5.84	5.84	100.00	5.84
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(170000.00+17000.00)/2*24(	1.36	1.36	100.00	1.36
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*15.94 =	3.19	3.19	80.00	2.55
		Total de Cargos Fijos	**26.33**	**26.33**		**22.50**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	2.72520*15.25 =	41.56	41.56	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.03600*55.00 =	1.98	1.98	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5000.00/1000.00 =	5.00	5.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**48.54**	**48.54**		**0.00**
		Costo Horario	**74.87**	**74.87**		**22.50**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: RETRO 416
Retroexcavadora (Caterpillar 416 E o similar) potencia 88 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1150000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	88.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	55000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1045000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	104500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	8.27200 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.41400 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1045000.00-104500.00)/960(	97.97	97.97	80.00	78.38
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1045000.00+104500.00)/2*2	35.92	35.92	100.00	35.92
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1045000.00+104500.00)/2*2	8.38	8.38	100.00	8.38
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*97.97 =	19.59	19.59	80.00	15.67
		Total de Cargos Fijos	**161.86**	**161.86**		**138.35**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	8.27200*15.95 =	131.94	131.94	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.41400*50.00 =	20.70	20.70	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	55000.00/4000.00 =	13.75	13.75	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**216.39**	**216.39**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**412.98**	**412.98**		**173.08**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: RETRO 416 MART
Retroexcavadora (Caterpillar 416 E con martillo hidraulico o similar) potencia 88 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1150000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	88.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	55000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1045000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	104500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	8.27200 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.41400 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1045000.00-104500.00)/960(	97.97	97.97	80.00	78.38
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1045000.00+104500.00)/2*2	35.92	35.92	100.00	35.92
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1045000.00+104500.00)/2*2	8.38	8.38	100.00	8.38
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*97.97 =	19.59	19.59	80.00	15.67
		Total de Cargos Fijos	**161.86**	**161.86**		**138.35**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	8.27200*15.95 =	131.94	131.94	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.41400*50.00 =	20.70	20.70	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	55000.00/4000.00 =	13.75	13.75	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
MARTILLO HIDRAUI			30.00	0.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**246.39**	**216.39**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**442.98**	**412.98**		**173.08**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: REVOLVEDORA
Revolvedora motor honda cap. 4 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	35000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	4.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	2100.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	5500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	27400.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2740.00 $		
i = Tasa de interés =	7.50 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.16000	Vn = Vida económica de llantas =	1600.00 hrs
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1600.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	0.90800 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.00800 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(27400.00-2740.00)/8000.00 =	3.08	3.08	80.00	2.46
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(27400.00+2740.00)/2*800.0	1.41	1.41	100.00	1.41
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(27400.00+2740.00)/2*800.0	0.66	0.66	100.00	0.66
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.16000*3.08 =	0.49	0.49	80.00	0.39
		Total de Cargos Fijos	**5.64**	**5.64**		**4.92**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	0.90800*15.25 =	13.85	13.85	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.00800*55.00 =	0.44	0.44	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	2100.00/1600.00 =	1.32	1.32	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5500.00/1600.00 =	3.47	3.47	0.00	0.00
		Total de Consumos	**19.08**	**19.08**		**0.00**
		Costo Horario	**24.72**	**24.72**		**4.92**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: SOLDADORA
Soldadora (Lincoln modelo SAE 300 o similar) potencia 300 Amp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	195000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	40.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	195000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	19500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	5000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	4.84480 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.04555 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(195000.00-19500.00)/5000.0	35.10	35.10	80.00	28.08
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(195000.00+19500.00)/2*20(	8.04	8.04	100.00	8.04
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(195000.00+19500.00)/2*20(	1.88	1.88	100.00	1.88
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*35.10 =	7.02	7.02	80.00	5.62
		Total de Cargos Fijos	**52.04**	**52.04**		**43.62**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	4.84480*15.95 =	77.27	77.27	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.04555*50.00 =	2.28	2.28	0.00	0.00
		Total de Consumos	**79.55**	**79.55**		**0.00**
		Costo Horario	**131.59**	**131.59**		**43.62**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: TRACK
Perforadora de carretilla montaje de oruga (Terex Reedrill 345 o similar) potencia 125 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5900000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	125.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5875000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	587500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	11.75000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.52500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(5875000.00-587500.00)/960(	550.78	550.78	80.00	440.62
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(5875000.00+587500.00)/2*2	201.95	201.95	100.00	201.95
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(5875000.00+587500.00)/2*2	47.12	47.12	100.00	47.12
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*550.78 =	110.16	110.16	80.00	88.13
		Total de Cargos Fijos	**910.01**	**910.01**		**777.82**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	11.75000*15.95 =	187.41	187.41	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.52500*50.00 =	26.25	26.25	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**238.66**	**238.66**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $740.49						
Fsr = Factor de salario real = 1.00000						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $740.49						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
CUAD TRACK	Po = Sr/Ht =	740.49/8.00 =	92.56	92.56	100.00	92.56
		Total de Operación	**92.56**	**92.56**		**92.56**
		Costo Horario	**1,241.23**	**1,241.23**		**870.38**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: TRACTOR D8R
Tractor empujador (Caterpillar D8R o similar) cap. 305 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4850000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	305.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4800000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	480000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	28.67000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.06500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(4800000.00-480000.00)/960(	450.00	450.00	80.00	360.00
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(4800000.00+480000.00)/2*2	165.00	165.00	100.00	165.00
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(4800000.00+480000.00)/2*2	38.50	38.50	100.00	38.50
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*450.00 =	90.00	90.00	80.00	72.00
		Total de Cargos Fijos	**743.50**	**743.50**		**635.50**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	28.67000*15.95 =	457.29	457.29	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.06500*50.00 =	53.25	53.25	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	50000.00/1000.00 =	50.00	50.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**560.54**	**560.54**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**1,338.77**	**1,338.77**		**670.23**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR ÚBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: TRANS MTV3500
Equipo de transferencia (Roadtec SB2500C o similar) potencia 300 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1200000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	300.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	25000.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1115000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	111500.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	28.20000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	1.05000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1115000.00-111500.00)/960(	104.53	104.53	80.00	83.62
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1115000.00+111500.00)/2*2	38.33	38.33	100.00	38.33
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1115000.00+111500.00)/2*2	8.94	8.94	100.00	8.94
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*104.53 =	20.91	20.91	80.00	16.73
		Total de Cargos Fijos	**172.71**	**172.71**		**147.62**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	28.20000*15.95 =	449.79	449.79	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	1.05000*50.00 =	52.50	52.50	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	25000.00/1000.00 =	25.00	25.00	0.00	0.00
		Total de Consumos	**542.29**	**542.29**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**749.73**	**749.73**		**182.35**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: VIBRADOR
Vibrador de gasolina (North Power CV38 6M o similar) potencia 6.5 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	35500.00 $	Pnom = Potencia nominal =	6.50000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	5500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.25 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	30000.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3000.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	55.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	1.18092 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.01040 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(30000.00-3000.00)/9600.00 =	2.81	2.81	80.00	2.25
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(30000.00+3000.00)/2*2400.(	1.03	1.03	100.00	1.03
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(30000.00+3000.00)/2*2400.(	0.24	0.24	100.00	0.24
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*2.81 =	0.56	0.56	80.00	0.45
		Total de Cargos Fijos	**4.64**	**4.64**		**3.97**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	1.18092*15.25 =	18.01	18.01	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.01040*55.00 =	0.57	0.57	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5500.00/1000.00 =	5.50	5.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**24.08**	**24.08**		**0.00**
		Costo Horario	**28.72**	**28.72**		**3.97**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: VIBRO CB63
Vibrocompactador (Caterpillar CB634C o similar) potencia 145 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1450000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	145.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	5500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1444500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	144450.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	13.63000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.58500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1444500.00-144450.00)/960(	135.42	135.42	80.00	108.34
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1444500.00+144450.00)/2*2	49.65	49.65	100.00	49.65
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1444500.00+144450.00)/2*2	11.59	11.59	100.00	11.59
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*135.42 =	27.08	27.08	80.00	21.66
		Total de Cargos Fijos	**223.74**	**223.74**		**191.24**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	13.63000*15.95 =	217.40	217.40	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.58500*50.00 =	29.25	29.25	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5500.00/1000.00 =	5.50	5.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**252.15**	**252.15**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**510.62**	**510.62**		**225.97**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: VIBRO CS56
Vibrocompactador (Caterpillar CS563D o similar) potencia 145 hp.

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1200000.00 $	Pnom = Potencia nominal =	145.00000 hp
Pn = Valor de llantas =	60000.00 $	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	5500.00 $	Pc = Precio del combustible =	15.95 $ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1134500.00 $		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	113450.00 $		
i = Tasa de interés =	15.00 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.00 $ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	13.63000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0.58500 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	D = (Vm-Vr)/Ve =	(1134500.00-113450.00)/960(	106.36	106.36	80.00	85.09
Inversión:	Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =	[(1134500.00+113450.00)/2*2	39.00	39.00	100.00	39.00
Seguros:	Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =	[(1134500.00+113450.00)/2*2	9.10	9.10	100.00	9.10
Mantenimiento:	Mn = Ko*D =	0.20000*106.36 =	21.27	21.27	80.00	17.02
		Total de Cargos Fijos	**175.73**	**175.73**		**150.21**
Consumos						
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc =	13.63000*15.95 =	217.40	217.40	0.00	0.00
LUBRICANTES	Lb = Ah*Pac =	0.58500*50.00 =	29.25	29.25	0.00	0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	60000.00/4000.00 =	15.00	15.00	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALE	Ae = Pa/Va =	5500.00/1000.00 =	5.50	5.50	0.00	0.00
		Total de Consumos	**267.15**	**267.15**		**0.00**
Operación						
Sn = Salario tabulado = $168.54						
Fsr = Factor de salario real = 1.64835						
Sr = Salario real de operación = Sn*Fsr = $277.81						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
MOCA-017	Po = Sr/Ht =	277.81/8.00 =	34.73	34.73	100.00	34.73
		Total de Operación	**34.73**	**34.73**		**34.73**
		Costo Horario	**477.61**	**477.61**		**184.94**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

FORMA E-5d

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° DOPM-____-____

OBRA:_____

ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN

Constructora:	Máquina:	Hoja No.:
	Modelo:	Calculó:
	Capacidad:	Revisó:
	Datos adicionales:	Fecha cotización:

DATOS GENERALES

Precio adquisición:	$	Horas efectivas de vida:	Hrs.
Equipo adicional:	$	Vida económica (Ve):	Años
	$	Horas por año (Ha):	Hr/Año
	$	Horas efectivas al mes:	Hrs.
Valor inicial (Va):	$	Motor: De:	HP
Valor rescate (Vr):	(%) $	Factor operación:	%
tasa de interés (i):		Potencia operación:	HP Op.
Prima seguros (s):		Factor mantenimiento (Q):	%

CARGOS FIJOS

		Activa	%	Inactiva
A. Depreciación:	D (Va - Vr) / Ve	$		$
B. Inversión:	I = (Va + Vr (/ (2Ha) x i	$		$
C. Seguros:	S (Va + Vr) / (2Ha) X s	$		$
D Mantenimiento:	M Q x D	$		$
	Suma cargos fijos:	$		$

CARGOS POR CONSUMO

A. COMBUSTIBLE	E = a x Pc	
Diesel	E = ___ x ___ HP op. X $ ___ / Lt.	$
Gasolina	E = ___ x ___ HP op. X $ ___ / Lt.	$
B. OTRAS FUENTES DE ENERGÍA		$
C. LUBRICANTES		
L = C / t + (_____ x HP op.) x $ _____ / Lt.		$
Capacidad cárter (c) = _____ Lts.		
Cambios aceite (t) = _____ Hrs.		
D. LLANTAS		
LL = VLL / HV		$
Valor llantas (VLL) =	_____	
Vida económica (HV) =	_____	
	Suma de consumos	

CARGOS POR OPERACIÓN

Salario operador (es):	$	
_____	$	
_____	$	
Suma de salarios / Turno (S)		
Horas / Turno (H) =	8 Hrs.	
Operación:	O = S / H	
	Suma de operación	$ _____ $ _____
COSTO DIRECTO	Hora máquina	$ _____ $ _____

_____
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FÍSICA

_____
NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.							
	OBRAS PRELIMINARES							
1	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	150.00	150.00				
2	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	50.00	50.00				
3	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	450.00	450.00				
4	Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	0.00					
5	Excavación manual para sondeos de líneas de serviciós existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno ompactado). por unidad de obra terminada	m3	45.00	45.00				
	3.01.01 TERRACERÍAS							
	TERRAPLENES							
6	Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes	m3	2929.00		2,340.00	589.00		

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	en que no se haya ordenado excavación adicional (Inciso: 3.01.01.005-H.09): Para noventa por ciento (90%).							
7	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	26500.00	12,350.00	11,320.00	2,830.00		
8	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	14200.00	6,615.00	6,065.00	1,520.00		
9	Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución	m3	477.00	220.00	200.00	57.00		
10	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación, Incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	14200.00	6,615.00	6,065.00	1,520.00		

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
11	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14); para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	2930.00	1,365.00	1,250.00	315.00		
12	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.	m3	340.00				340.00	
	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE							
	EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
13	Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.	m3	550.00		205.00	230.00	115.00	
14	Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada. incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.	m3	400.00		150.00	165.00	85.00	
	SUBESTRUCTURA							
	CONCRETO HIDRÁULICO							
15	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta	m3	18.00		4.00	14.00		

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

CHIHUAHUA

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	ejecución.							
16	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	15.00		3.50	11.50		
17	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeó, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	443.50			205.00	200.00	38.50
18	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	0.00					
	ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO							
18-A	Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.	kg	67000.00		8,445.00	27,600.00	25,900.00	5,055.00
19	Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.	kg	67000.00		8,445.00	27,600.00	25,900.00	5,055.00
	MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS							
20	Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra; patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	3100.00		545.00	920.00	865.00	770.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

CHIHUAHUA

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
21	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	117.00		20.00	35.00	35.50	26.50
	SUPERESTRUCTURA:							
	CONCRETO SUPERESTRUCTURA							
22	Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior, Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	187.00			35.00	71.00	81.00
23	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso. incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	38.00					38.00
24	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciónes, utilizado en caja de junta de dilatación de losas. incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)	m3	5.00			1.00	2.00	2.00
	TRABAJOS DIVERSOS							
	PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS							
25	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de	m3	4.00					4.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.							
26	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	5.00					5.00
27	Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00					20.00
28	Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00					32.00
	JUNTAS DE DILATACION							
29	Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada	dm3	250.00					250.00
30	Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.	m	50.00					50.00
	OBRAS COMPLEMENTARIAS							
31	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora	m2	792.00					792.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.							
32	Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente. considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. Incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m	1003.00					1,003.00
33	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	682.00				210.00	472.00
34	Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.	m	10.00					10.00
35	Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f´c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.	m3	10.00					10.00
36	Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.	m	120.00					120.00
	OBRAS DE DRENAJE							
	DRENES PLUVIALES							

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA . KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
37	Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	350.00				185.00	165.00
38	Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estándar.	m3	230.00				110.00	120.00
39	Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.	m3	45.00				22.00	23.00
40	Suministro y colocación tubería de de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra, sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m	160.00				75.00	85.00
	PAVIMENTOS							
41	Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2930.00				1,925.00	1,005.00
42	Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2930.00				1,925.00	1,005.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
43	Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				5,395.00	9,246.00
44	Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				1,330.00	13,311.00
45	Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreos locales, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, dosificación, calentamientos, mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos, barrido, tendido, compactación al grado fijado, chaflanes en orillas de carpeta y acabado con rodillo liso, sondeos para verificación de espesor y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				1,330.00	13,311.00
	SEÑALAMIENTO							
	SEÑALES ELEVADAS							
46	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00					1.00
47	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2"	pza	11.00					11.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.							
48	Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	5.00					5.00
49	Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	pza	2.00					2.00
50	Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00					6.00
	OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS							
51	Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00					1.00
52	Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	150.00					150.00
53	Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	10.00					10.00
54	Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas	pza	100.00					100.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	y todo lo necesario para su colocación.							
55	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	200.00					200.00
56	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	150.00					150.00
	RECUBRIMIENTO CON PINTURA							
57	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	500.00					500.00
58	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	100.00					100.00
59	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	3500.00					3,500.00
60	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo	m2	2723.94					2,723.94

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
	necesario para su correcta ejecución.							
	ALUMBRADO							
61	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				1.00	
62	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				1.00	
63	Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120v, Incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, cortacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00					1.00
64	Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				1.00	
65	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	390.00				390.00	
66	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	30.00				30.00	

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
67	Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00				25.00	
68	Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, Incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.	pza	25.00				25.00	
69	Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	4.00					4.00
70	Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-I-W- 00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, IES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o similar, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00					25.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "CANTIDADES" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Ene	Feb	Mar	Abr	May
71	Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	pza	6.00				6.00	
72	Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente	m	50.00				50.00	
73	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pza	1.00				1.00	
74	Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv	pza	1.00				1.00	

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.							
	OBRAS PRELIMINARES							
1	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	150.00	46,459.50				
2	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	50.00	18,084.50				
3	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	450.00	23,430.50				
4	Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	0.00					
5	Excavación manual para sondeos de líneas de serviciós existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno ompactado). por unidad de obra terminada	m3	45.00	19,966.50				
	3.01.01 TERRACERÍAS							
	TERRAPLENES							
6	Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes	m3	2929.00		68,538.60	17,251.81		

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	en que no se haya ordenado excavación adicional (Inciso: 3.01.01.005-H.09): Para noventa por ciento (90%).							
7	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	26500.00	1'214,499.00	1'113,208.80	278,302.20		
8	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	14200.00	169,013.25	154,960.75	38,836.00		
9	Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución	m3	477.00	110,237.60	100,216.00	28,561.56		
10	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación, incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	14200.00	1'083,933.90	993,810.90	249,067.20		

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

CHIHUAHUA

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
11	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	2930.00	246,478.05	225,712.50	56,879.55		
12	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.	m3	340.00				84,377.80	
	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE							
	EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
13	Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.	m3	550.00		20,159.70	22,618.20	11,309.10	
14	Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada. incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.	m3	400.00		42,967.50	47,264.25	24,348.25	
	SUBESTRUCTURA							
	CONCRETO HIDRÁULICO							
15	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta	m3	18.00		10,760.56	37,661.96		

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	ejecución.							
16	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	15.00		5,994.34	19,695.71		
17	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeó, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	443.50			561,347.40	547,656.00	105,423.78
18	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	0.00					
	ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO							
18-A	Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.	kg	67000.00		165,944.25	542,340.00	508,935.00	99,330.75
19	Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.	kg	67000.00		55,990.35	182,988.00	171,717.00	33,514.65
	MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS							
20	Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	3100.00		832,978.00	1'406,128.00	1'322,066.00	1'176,868.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
21	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	117.00		106,166.00	185,790.50	188,444.65	140,669.95
	SUPERESTRUCTURA:							
	CONCRETO SUPERESTRUCTURA							
22	Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior, Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	187.00			139,758.15	283,509.39	323,440.29
23	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso. incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	38.00					110,472.08
24	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciónes, utilizado en caja de junta de dilatación de losas. incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)	m3	5.00			3,036.66	6,073.32	6,073.32
	TRABAJOS DIVERSOS							
	PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS							
25	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de	m3	4.00					14,636.76

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA. KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.							
26	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. Incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	5.00					18,295.95
27	Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00					69,861.20
28	Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00					72,982.40
	JUNTAS DE DILATACION							
29	Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada	dm3	250.00					110,752.50
30	Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.	m	50.00					380,360.00
	OBRAS COMPLEMENTARIAS							
31	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora	m2	792.00					198,285.12

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.							
32	Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente. considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m	1003.00					302,414.53
33	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	682.00				109,748.10	246,671.92
34	Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.	m	10.00					12,664.10
35	Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f´c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.	m3	10.00					26,846.70
36	Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.	m	120.00					71,121.60
	OBRAS DE DRENAJE							
	DRENES PLUVIALES							

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
37	Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	350.00				18,192.90	16,226.10
38	Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estándar.	m3	230.00				28,719.90	31,330.80
39	Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco; de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.	m3	45.00				67,117.82	70,168.63
40	Suministro y colocación tubería de de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra, sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m	160.00				9,171.75	10,394.65
	PAVIMENTOS							
41	Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2930.00				420,035.00	219,291.00
42	Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2930.00				420,035.00	219,291.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
43	Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				71,915.35	123,249.18
44	Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				5,971.70	59,766.39
45	Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreos locales, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, dosificación, calentamientos, mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos, barrido, tendido, compactación al grado fijado, chaflanes en orillas de carpeta y acabado con rodillo liso, sondeos para verificación de espesor y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14641.00				296,377.20	2'966,223.24
	SEÑALAMIENTO							
	SEÑALES ELEVADAS							
46	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00					2,199.09
47	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2"	pza	11.00					25,532.10

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.							
48	Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	5.00					11,605.50
49	Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	pza	2.00					4,642.20
50	Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00					564,686.64
	OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS							
51	Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00					2,106.32
52	Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	150.00					38,535.00
53	Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	10.00					14,963.00
54	Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas	pza	100.00					19,589.00

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	y todo lo necesario para su colocación.							
55	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	200.00					11,260.00
56	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	150.00					8,445.00
	RECUBRIMIENTO CON PINTURA							
57	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	500.00					32,435.00
58	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	100.00					7,087.00
59	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	3500.00					29,645.00
60	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo	m2	2723.94					176,701.99

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	necesario para su correcta ejecución.							
	ALUMBRADO							
61	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				9,759.79	
62	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				9,759.79	
63	Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120v, Incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, cortacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00					109,274.80
64	Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00				76,881.75	
65	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	390.00				41,359.50	
66	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	30.00				8,854.80	

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
67	Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00				58,259.00	
68	Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, Incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.	pza	25.00				232,144.75	
69	Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	4.00					55,533.84
70	Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-I-W- 00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, IES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o similar, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00					317,456.50

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

PROGRAMA CALENDARIZADO Y DE MONTOS MENSUALES "MONTOS" (FORMA E-6)

No.	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	2018 Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
71	Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	pza	6.00				21,886.62	
72	Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente	m	50.00				2,056.50	
73	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pza	1.00				17,197.00	
74	Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv	pza	1.00				103,333.04	
TOTAL PARCIAL:				**3'032,102.80**	**3'897,408.25**	**3'817,527.15**	**5'178,113.77**	**8'668,324.57**
TOTAL ACUMULADO:				**3'032,102.80**	**6'929,511.05**	**10'747,038.20**	**15'925,151.97**	**24'593,476.54**

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHI

Licitación No. DOPM-26-2017
PROGRAMA

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018	
					CANTIDAD	IMPORTE
	I	OBRAS PRELIMINARES				
1	047-X-01-C)1)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	150.00		
2	047-X-01-C)2)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	50.00		
3	E.P.-19	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	450.00		
4	E.P.-20	Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	250.00		
5	E.P.- 21	Excavación manual para sondeos de líneas de servicios existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno ompactado). por unidad de obra terminada	m3	45.00		
	II	3.01.01 TERRACERÍAS				
	009-F	TERRAPLENES				
6	009-F-09-b)2)	Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional (inciso: 3.01.01.005-H.09): Para noventa por ciento (90%).	m3	2,929.00		
7	009-C-06-a)2)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	26,500.00		
8	009-C-06-a)1)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	14,200.00		
9	009-F	Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución	m3	477.00		
10	009-F-09-a)3)	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación, Incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	14,200.00		
11	009-F14-d)2)	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	2,930.00		

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHU

Licitación No. DOPM-26-2017
P R O G R A M A

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018 CANTIDAD	ENE 2018 IMPORTE	CA
12	047-D-02.a)	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.	m3	340.00			
	III	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE					
		EXCAVACION Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
13	047-C-02-h)	Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.	m3	550.00			
14	047-D-.02.c)	Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada. incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.	m3	400.00			
	A	SUBESTRUCTURA					
		CONCRETO HIDRÁULICO					
15	047-G-11.f)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	18.00			
16	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	15.00			
17	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	443.50			
18	047-G-11.d)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	16.50			
		ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO					
18	047-H-04-a)2)a)1	Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00			
19	047-H-04-a)2)a)2	Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00			
		MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS					
20	047-Y-25	Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	3,100.00			
21	047-Y-25-1	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	117.00			
	B	SUPERESTRUCTURA:					
		CONCRETO SUPERESTRUCTURA					

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAH

Licitación No. DOPM-26-2017
P R O G R A M A

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018		
					CANTIDAD	IMPORTE	CAN
22	047-H-04-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior. Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	187.00			
23	047-G-11.e)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso. incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	38.00			
24	047-G.12.b)3)e)	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciones, utilizado en caja de junta de dilatación de losas. incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)	m3	5.00			
	IV	TRABAJOS DIVERSOS					
	A	PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS					
25	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guamiciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metalica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	4.00			
26	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	5.00			
27	047-G-11-a)18	Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00			
28	047-Y-12.e)	Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00			
	B	JUNTAS DE DILATACION					
29	047-Y-24.b)	Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada	dm3	250.00			
30	047-G.12.b)3)e)	Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.	m	50.00			
	C	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
31	047-G-11-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	792.00			

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUA

Licitación No. DOPM-26-2017
PROGRAMA

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018		
					CANTIDAD	IMPORTE	CA
32	047-Y-02-b)6)	Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente, considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m	1,003.00			
33	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	682.00			
34	047-Y-15-b)	Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.	m	10.00			
35	E.P. 22	Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f'c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.	m3	10.00			
36	E.P. 23	Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.	m	120.00			
	D	OBRAS DE DRENAJE					
		DRENES PLUVIALES					
37	047-C-02-h)	Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	350.00			
38	047-D-.02.c)	Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estándar.	m3	230.00			
39	047-G-11, a)2)	Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.	m3	45.00			
40	047-M-14-d)2)	Suministro y colocación tubería de de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra, sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m	160.00			
	V	PAVIMENTOS					
41	086-E-05-a).2).a)	Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00			
42	086-E-05-b).2).a)	Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00			

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHU

Licitación No. DOPM-26-2017

PROGRAMA

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018	
					CANTIDAD	IMPORTE
43	086-G.07-a)2)a)	Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00		
44	086-G.07-a)2)b)	Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00		
45	086-L-03)C)1)	Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreos locales, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, dosificación, calentamientos, mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos, barrido, tendido, compactación al grado fijado, chaflanes en orillas de carpeta y acabado con rodillo liso, sondeos para verificación de espesor y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00		
	VI	SEÑALAMIENTO				
	A	SEÑALES ELEVADAS				
46	02-a)4)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00		
47	02-C.2)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	11.00		
48	02-C.3)	Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	5.00		
49	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	pza	2.00		
50	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00		
	B	OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS				
51	09-e)1)	Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00		
52	02-C.6)	Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	150.00		
53	09-M)	Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación, P.U.O.T.	pza	10.00		
54	02-C.3)	Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	100.00		

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHU

Licitación No. DOPM-26-2017
P R O G R A M A

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018	
					CANTIDAD	IMPORTE
55	02-C.4)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	200.00		
56	02-C.5)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	150.00		
	C	RECUBRIMIENTO CON PINTURA				
57	09-g)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	500.00		
58	09-i)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	100.00		
59	09-e)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	3,500.00		
60	047-W-03-d)1)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	2,723.94		
	VII	ALUMBRADO				
61	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00		
62	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00		
63	E.P. 14	Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120v, Incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, contacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00		
64	E.P. 14	Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00		
65	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	390.00		
66	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	30.00		

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CH

Licitación No. DOPM-26-2017

PROGRAMA

FECHA:

No.	ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	ENE 2018	
					CANTIDAD	IMPORTE
67	E.P. 14	Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guamición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00		
68	E.P. 14	Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.	pza	25.00		
69	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	4.00		
70	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-I-W-00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, IES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o simăar, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00		
71	E.P. 14	Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	pza	6.00		
72	032-H-10-d)	Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente	m	50.00		
73	032-H-10-b)	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pza	1.00		
74	032-H-10-b)	Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv	pza	1.00		
		IMPORTES ACUMULADOS				

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
	I	OBRAS PRELIMINARES				DOSCIENTOS SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 00/100 M.N.	$ 207,941.00
	II	3.01.01 TERRACERÍAS				SEIS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 47/100 M.N.	$ 6'233,885.47
	III	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE				NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 06/100 M.N.	$ 9'449,441.06
	IV	TRABAJOS DIVERSOS				UN MILLON OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES PESOS 43/100 M.N.	$ 1'885,963.43
	V	PAVIMENTOS				CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO PESOS 06/100 M.N.	$ 4'802,155.06
	VI	SEÑALAMIENTO				NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 84/100 M.N.	$ 949,432.84
	VII	ALUMBRADO				UN MILLON SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 68/100 M.N.	$ 1'064,657.68

Subtotal de Presupuesto $ 24'593,476.54
** VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 54/100 M.N. **

I.V.A. $ 3'934,956.25
Total $ 28'528,432.79

** VEINTIOCHO MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 79/100 M.N. **

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
	I	**OBRAS PRELIMINARES**					
1	047-X-01-C)1)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	150.00	$ 309.73	TRESCIENTOS NUEVE PESOS 73/100 M.N.	$ 46,459.50
2	047-X-01-C)2)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	50.00	$ 361.69	TRESCIENTOS SESENTA Y UN PESOS 69/100 M.N.	$ 18,084.50
3	E.P.-19	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	450.00	$ 274.29	DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 29/100 M.N.	$ 123,430.50
4	E.P.-20	Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	0.00	$ 0.00	CERO PESOS 00/100 M.N.	$ 0.00
5	E.P.- 21	Excavación manual para sondeos de líneas de serviciós existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno ompactado). por unidad de obra terminada	m3	45.00	$ 443.70	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 70/100 M.N.	$ 19,966.50
		Total de OBRAS PRELIMINARES **** DOSCIENTOS SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 00/100 M.N. ****					**$ 207,941.00**
	II	**3.01.01 TERRACERÍAS**					
	009-F	**TERRAPLENES**					
6	009-F-09-b)2)	Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional (Inciso: 3.01.01.005-H.09): Para noventa por ciento (90%).	m3	2,929.00	$ 29.29	VEINTINUEVE PESOS 29/100 M.N.	$ 85,790.41

TOTAL DE HOJA : $ 293,731.41
TOTAL ACUMULADO : $ 293,731.41

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
7	009-C-06-a)2)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	26,500.00	$ 98.34	NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N.	$ 2'606,010.00
8	009-C-06-a)1)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	14,200.00	$ 25.55	VEINTICINCO PESOS 55/100 M.N.	$ 362,810.00
9	009-F	Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución	m3	477.00	$ 501.08	QUINIENTOS UN PESOS 08/100 M.N.	$ 239,015.16
10	009-F-09-a)3)	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación, Incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	14,200.00	$ 163.86	CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 86/100 M.N.	$ 2'326,812.00
11	009-F14-d)2)	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material,	m3	2,930.00	$ 180.57	CIENTO OCHENTA PESOS 57/100 M.N.	$ 529,070.10

TOTAL DE HOJA : $ 6'063,717.26
TOTAL ACUMULADO : $ 6'357,448.67

(2)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.					
12	047-D-02.a)	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.	m3	340.00	$ 248.17	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 17/100 M.N.	$ 84,377.80
		Total de TERRAPLENES **** SEIS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 47/100 M.N. ****					**$ 6'233,885.47**
		Total de 3.01.01 TERRACERÍAS **** SEIS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 47/100 M.N. ****					**$ 6'233,885.47**
	III	**ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE**					
		EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
13	047-C-02-h)	Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.	m3	550.00	$ 98.34	NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N.	$ 54,087.00
14	047-D-.02.c)	Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada. incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.	m3	400.00	$ 286.45	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 45/100 M.N.	$ 114,580.00
		Total de EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS **** CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS 00/100 M.N. ****					**$ 168,667.00**
	A	**SUBESTRUCTURA**					
		CONCRETO HIDRÁULICO					
15	047-G-11.f)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de	m3	18.00	$ 2,690.14	DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA PESOS 14/100 M.N.	$ 48,422.52

TOTAL DE HOJA : $ 301,467.32
TOTAL ACUMULADO : $ 6'658,915.99

(3)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
16	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	15.00	$ 1,712.67	UN MIL SETECIENTOS DOCE PESOS 67/100 M.N.	$ 25,690.05
17	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeó, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	443.50	$ 2,738.28	DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 28/100 M.N.	$ 1'214,427.18
18	047-G-11.d)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	0.00	$ 0.00	CERO PESOS 00/100 M.N.	$ 0.00
		Total de CONCRETO HIDRÁULICO					**$ 1'288,539.75**
		**** UN MILLON DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS 75/100 M.N. ****					
		ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO					
18-A	047-H-04-a)2)a)1	Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00	$ 19.65	DIECINUEVE PESOS 65/100 M.N.	$ 1'316,550.00
19	047-H-04-a)2)a)2	Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00	$ 6.63	SEIS PESOS 63/100 M.N.	$ 444,210.00
		Total de ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO					**$ 1'760,760.00**
		**** UN MILLON SETECIENTOS SESENTA MIL SETECIENTOS SESENTA PESOS 00/100 M.N. ****					

TOTAL DE HOJA : $ 3'000,877.23
TOTAL ACUMULADO : $ 9'659,793.22

(4)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS					
20	047-Y-25	Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	3,100.00	$ 1,528.40	UN MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO PESOS 40/100 M.N.	$ 4'738,040.00
21	047-Y-25-1	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	117.00	$ 5,308.30	CINCO MIL TRESCIENTOS OCHO PESOS 30/100 M.N.	$ 621,071.10
		Total de MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS					**$ 5'359,111.10**
		**** CINCO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CIENTO ONCE PESOS 10/100 M.N. ****					
		Total de SUBESTRUCTURA					**$ 8'408,410.85**
		**** OCHO MILLONES CUATROCIENTOS OCHO MIL CUATROCIENTOS DIEZ PESOS 85/100 M.N. ****					
	B	**SUPERESTRUCTURA:**					
		CONCRETO SUPERESTRUCTURA					
22	047-H-04-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior, Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	187.00	$ 3,993.09	TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 09/100 M.N.	$ 746,707.83
23	047-G-11.e)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso: incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	38.00	$ 2,907.16	DOS MIL NOVECIENTOS SIETE PESOS 16/100 M.N.	$ 110,472.08
24	047-G.12.b)3)e)	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciónes, utilizado en caja de junta de dilatación de losas: incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano	m3	5.00	$ 3,036.66	TRES MIL TREINTA Y SEIS PESOS 66/100 M.N.	$ 15,183.30

TOTAL DE HOJA : $ 6'231,474.31
TOTAL ACUMULADO : $ 15'891,267.53

(5)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)					
		Total de CONCRETO SUPERESTRUCTURA **** OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS 21/100 M.N. ****					**$ 872,363.21**
		Total de SUPERESTRUCTURA: **** OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS 21/100 M.N. ****					**$ 872,363.21**
		Total de ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE **** NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 06/100 M.N. ****					**$ 9'449,441.06**
	IV	**TRABAJOS DIVERSOS**					
	A	**PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS**					
25	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	4.00	$ 3,659.19	TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 19/100 M.N.	$ 14,636.76
26	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	5.00	$ 3,659.19	TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 19/100 M.N.	$ 18,295.95
27	047-G-11-a)18	Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00	$ 3,493.06	TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 06/100 M.N.	$ 69,861.20
28	047-Y-12.e)	Suministro y colocación de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00	$ 2,280.70	DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS 70/100 M.N.	$ 72,982.40

TOTAL DE HOJA : $ 175,776.31
TOTAL ACUMULADO : $ 16'067,043.84

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		Total de PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS					**$ 175,776.31**
		**** CIENTO SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 31/100 M.N. ****					
	B	**JUNTAS DE DILATACION**					
29	047-Y-24.b)	Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada	dm3	250.00	$ 443.01	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 01/100 M.N.	$ 110,752.50
30	047-G.12.b)3)e)	Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.	m	50.00	$ 7,607.20	SIETE MIL SEISCIENTOS SIETE PESOS 20/100 M.N.	$ 380,360.00
		Total de JUNTAS DE DILATACION					**$ 491,112.50**
		**** CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN MIL CIENTO DOCE PESOS 50/100 M.N. ****					
	C	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**					
31	047-G-11-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	792.00	$ 250.36	DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS 36/100 M.N.	$ 198,285.12
32	047-Y-02-b)6)	Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente. considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m	1,003.00	$ 301.51	TRESCIENTOS UN PESOS 51/100 M.N.	$ 302,414.53
33	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2",	m	682.00	$ 522.61	QUINIENTOS VEINTIDOS PESOS 61/100 M.N.	$ 356,420.02

TOTAL DE HOJA : $ 1'348,232.17
TOTAL ACUMULADO : $ 17'415,276.01

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.					
34	047-Y-15-b)	Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.	m	10.00	$ 1,266.41	UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 41/100 M.N.	$ 12,664.10
35	E.P. 22	Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f´c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.	m3	10.00	$ 2,684.67	DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS 67/100 M.N.	$ 26,846.70
36	E.P. 23	Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m, fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.	m	120.00	$ 592.68	QUINIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS 68/100 M.N.	$ 71,121.60
		Total de OBRAS COMPLEMENTARIAS					**$ 967,752.07**
		**** NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS 07/100 M.N. ****					
	D	**OBRAS DE DRENAJE**					
		DRENES PLUVIALES					
37	047-C-02-h)	Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	350.00	$ 98.34	NOVENTA Y OCHO PESOS 34/100 M.N.	$ 34,419.00
38	047-D-.02.c)	Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estándar.	m3	230.00	$ 261.09	DOSCIENTOS SESENTA Y UN PESOS 09/100 M.N.	$ 60,050.70
39	047-G-11, a)2)	Suministro y Colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.	m3	45.00	$ 3,050.81	TRES MIL CINCUENTA PESOS 81/100 M.N.	$ 137,286.45
40	047-M-14-d)2)	Suministro y colocación tubería de de 4" de diámetro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra,	m	160.00	$ 122.29	CIENTO VEINTIDOS PESOS 29/100 M.N.	$ 19,566.40

TOTAL DE HOJA : $ 361,954.95
TOTAL ACUMULADO : $ 17'777,230.96

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.					
		Total de DRENES PLUVIALES **** DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS PESOS 55/100 M.N. ****					**$ 251,322.55**
		Total de OBRAS DE DRENAJE **** DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS PESOS 55/100 M.N. ****					**$ 251,322.55**
		Total de TRABAJOS DIVERSOS **** UN MILLON OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES PESOS 43/100 M.N. ****					**$ 1'885,963.43**
	V	**PAVIMENTOS**					
41	086-E-05-a).2).a)	Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00	$ 218.20	DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 20/100 M.N.	$ 639,326.00
42	086-E-05-b).2).a)	Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00	$ 218.20	DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 20/100 M.N.	$ 639,326.00
43	086-G.07-a)2)a)	Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00	$ 13.33	TRECE PESOS 33/100 M.N.	$ 195,164.53
44	086-G.07-a)2)b)	Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00	$ 4.49	CUATRO PESOS 49/100 M.N.	$ 65,738.09

TOTAL DE HOJA : $ 1'539,554.62
TOTAL ACUMULADO : $ 19'316,785.58

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
45	086-L-03)C)1)	Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreos locales, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, dosificación, calentamientos, mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos, barrido, tendido, compactación al grado fijado, chaflanes en orillas de carpeta y acabado con rodillo liso, sondeos para verificación de espesor y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00	$ 222.84	DOSCIENTOS VEINTIDOS PESOS 84/100 M.N.	$ 3'262,600.44
		Total de PAVIMENTOS					**$ 4'802,155.06**
		**** CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO PESOS 06/100 M.N. ****					
	VI	**SEÑALAMIENTO**					
	A	**SEÑALES ELEVADAS**					
46	02-a)4)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00	$ 2,199.09	DOS MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS 09/100 M.N.	$ 2,199.09
47	02-C.2)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	11.00	$ 2,321.10	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N.	$ 25,532.10
48	02-C.3)	Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	5.00	$ 2,321.10	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N.	$ 11,605.50
49	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	pza	2.00	$ 2,321.10	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN PESOS 10/100 M.N.	$ 4,642.20

TOTAL DE HOJA : $ 3'306,579.33
TOTAL ACUMULADO : $ 22'623,364.91

(10)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
50	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00	$ 94,114.44	NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO CATORCE PESOS 44/100 M.N.	$ 564,686.64
		Total de SEÑALES ELEVADAS					**$ 608,665.53**
		**** SEISCIENTOS OCHO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS 53/100 M.N. ****					
	B	**OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS**					
51	09-e)1)	Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00	$ 2,106.32	DOS MIL CIENTO SEIS PESOS 32/100 M.N.	$ 2,106.32
52	02-C.6)	Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	150.00	$ 256.90	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS 90/100 M.N.	$ 38,535.00
53	09-M)	Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	10.00	$ 1,496.30	UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N.	$ 14,963.00
54	02-C.3)	Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	100.00	$ 195.89	CIENTO NOVENTA Y CINCO PESOS 89/100 M.N.	$ 19,589.00
55	02-C.4)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	200.00	$ 56.30	CINCUENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N.	$ 11,260.00
56	02-C.5)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	150.00	$ 56.30	CINCUENTA Y SEIS PESOS 30/100 M.N.	$ 8,445.00
		Total de OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS					**$ 94,898.32**
		**** NOVENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 32/100 M.N. ****					

TOTAL DE HOJA : $ 659,584.96
TOTAL ACUMULADO : $ 23'282,949.87

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
	C	**RECUBRIMIENTO CON PINTURA**					
57	09-g)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	500.00	$ 64.87	SESENTA Y CUATRO PESOS 87/100 M.N.	$ 32,435.00
58	09-l)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	100.00	$ 70.87	SETENTA PESOS 87/100 M.N.	$ 7,087.00
59	09-e)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	3,500.00	$ 8.47	OCHO PESOS 47/100 M.N.	$ 29,645.00
60	047-W-03-d)1)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	2,723.94	$ 64.87	SESENTA Y CUATRO PESOS 87/100 M.N.	$ 176,701.99
		Total de RECUBRIMIENTO CON PINTURA					**$ 245,868.99**
		**** DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS 99/100 M.N. ****					
		Total de SEÑALAMIENTO					**$ 949,432.84**
		**** NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 84/100 M.N. ****					
	VII	**ALUMBRADO**					
61	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja	pza	1.00	$ 9,759.79	NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y	$ 9,759.79

TOTAL DE HOJA: $ 255,628.78
TOTAL ACUMULADO $ 23'538,578.65

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y FERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento				NUEVE PESOS 79/100 M.N.	
62	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00	$ 9,759.79	NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 79/100 M.N.	$ 9,759.79
63	E.P. 14	Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860yt/13200-240/120v, Incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, cortacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00	$ 109,274.80	CIENTO NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 80/100 M.N.	$ 109,274.80
64	E.P. 14	Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00	$ 76,881.75	SETENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 75/100 M.N.	$ 76,881.75
65	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	390.00	$ 106.05	CIENTO SEIS PESOS 05/100 M.N.	$ 41,359.50
66	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	30.00	$ 295.16	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 16/100 M.N.	$ 8,854.80
67	E.P. 14	Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de	pza	25.00	$ 2,330.36	DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA PESOS 36/100 M.N.	$ 58,259.00

TOTAL DE HOJA : $ 304,389.64
TOTAL ACUMULADO : $ 23'842,968.29

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
		pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.					
68	E.P. 14	Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, Incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.	pza	25.00	$ 9,285.79	NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 79/100 M.N.	$ 232,144.75
69	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	4.00	$ 13,883.46	TRECE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS 46/100 M.N.	$ 55,533.84
70	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-I-W- 00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, IES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o similar, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00	$ 12,698.26	DOCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 26/100 M.N.	$ 317,456.50
71	E.P. 14	Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x50cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	pza	6.00	$ 3,647.77	TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 77/100 M.N.	$ 21,886.62
72	032-H-10-d)	Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente	m	50.00	$ 59.13	CINCUENTA Y NUEVE PESOS 13/100 M.N.	$ 2,956.50
73	032-H-10-b)	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pza	1.00	$ 17,197.00	DIECISIETE MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS 00/100 M.N.	$ 17,197.00

TOTAL DE HOJA : $ 647,175.21
TOTAL ACUMULADO : $ 24'490,143.50

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

RELACION DE CONCEPTOS DE TRABAJO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL (FORMA E-7)

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VOLUMEN	P.U. CON NUMERO	PRECIO UNITARIO CON LETRA	IMPORTE
74	032-H-10-b)	Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en linea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv	pza	1.00	$ 103,333.04	CIENTO TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 04/100 M.N.	$ 103,333.04

Total de ALUMBRADO **$ 1'064,657.68**
**** UN MILLON SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 68/100 M.N. ****

Subtotal de Presupuesto **$ 24'593,476.54**
**** VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 54/100 M.N. ****

I.V.A. $ 3'934,956.25
Total $ 28'528,432.79

**** VEINTIOCHO MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 79/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
					NUMERO	LETRA	
1	I	OBRAS PRELIMINARES					$0.00
2	II	3.01.01 TERRACERÍAS					$0.00
3	III	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE					$0.00
4	IV	TRABAJOS DIVERSOS					$0.00
5	V	PAVIMENTOS					$0.00
6	VI	SEÑALAMIENTO					$0.00
7	VII	ALUMBRADO					$0.00

SUTOTAL	$0.00
IVA	$0.00
TOTAL	$0.00

INDICAR EL PORCENTAJE DEL IVA A APLICAR

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

NOMBRE Y CARGO SIGNATARIO

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
		I.- PARTIDA					
		NOTA ACLARATORIA: El concursante deberá tomar como base para calcular los análisis de precios unitarios de éste catálogo, **proyecto y especificaciones relativas** a cada concepto que se incluyen como anexo y las aplicables del **Reglamento Municipal que corresponda**					
	I	OBRAS PRELIMINARES					
1	047-X-01-C)1)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico simple: Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	150.00			$0.00
2	047-X-01-C)2)	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto hidráulico reforzado. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	50.00			$0.00
3	E.P.-19	Demolición, por unidad de obra terminada de concreto asfaltico de espesor variable, en vialidades. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta, carga y acarreo fuera de la obra de los desperdicios al banco que elija el contratista y que será responsable de su disposicion final, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	m3	450.00			$0.00
4	E.P.-20	Suministro y Colocacion de Malla Ciclonica de 2.00 metros de altura para proteccion de Obra: Incluye: colocacion, mano de obra, herramienta, retiro, almacenamiento, traslado de la malla hasta el lugar donde indique supervisión y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	250.00			$0.00
5	E.P.- 21	Excavación manual para sondeos de lineas de servicios existentes cualesquiera que sean clasificación y profundidad(incluye el relleno compactado). por unidad de obra terminada	m3	45.00			$0.00
							$0.00
	II	3.01.01 TERRACERÍAS					
	009-F	TERRAPLENES					
6	009-F-09-b)2)	Compactación, por unidad de obra terminada: De la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional (Inciso: 3.01.01.005-H.09); Para noventa por ciento (90%).	m3	2929			$0.00
7	009-C-06-a)2)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos fuera del lugar de la obra del material de desperdicio (a lugar autorizado por la DDUE municipal y que elija el Contratista), descargas, depósito de materiales, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	26,500.00			$0.00
8	009-C-06-a)1)	Excavaciones para estructuras, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad: excavado, por unidad de obra terminada, cuando el material se reutilice dentro de la obra. Incluye: desviación de corrientes; remoción, en seco o en agua, a mano o con máquina; extracción; afinamiento de taludes; bombeo; protección de la excavación; extracción de derrumbes y/o azolves, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento para su posterior reutilización, afinamiento de la superficie de desplante, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Se paga el volumen medido compacto.	m3	14,200.00			$0.00
9	009-F	Suministro y colocación de pedraplen para estabilizar desplante de muros mecánicamente estabilizados por inestabilidad del terreno y presencia de agua, incluye acomodo nivelado y bandeo del material con excavadora de oruga y todo lo necesario para su correcta ejecución	m3	477.00			$0.00
10	009-F-09-a)3)	Formación y compactación por unidad de obra terminada: de terraplenes contenidos dentro de rampas para muros mecánicamente estabilizados y en acceso a puente: para un grado de compactación del 95% de su PVSM según la prueba proctor estándar, con material producto de la excavación. Incluye: Cribado a TMA 3", humectacion, carga, acarreos, tendido y todas las maniobras y acarreos necesarios para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	14,200.00			$0.00

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
11	009-F14-d)2)	Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado, por unidad de obra terminada: de la elevación de la subrasante en cortes y/o terraplenes existentes (inciso 3.01.01.005-H.14): para un grado de compactación de 95%de su PVSM según la prueba Proctor Estándar, con material de banco, incluye el suministro del material, humectación, acarreos y todas las maniobras necesarias para su ejecución, en capas no mayores de 20 cm.	m3	2,930.00			$0.00
12	047-D-02.a)	Relleno para banquetas con material de banco cribado que elija el contratista, para un grado de compactación del 90%, incluye la preparación previa de la superficie, humectación, acarreos y todas la maniobras necesarias para su ejecución y preparación para recibir concreto.	m3	340.00			$0.00
							$0.00
	III	ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE					
		EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
13	047-C-02-h)	Excavaciones para estructuras, por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean clasificación y profundidad(abajo del cajón excavado previamente). Incluye: retiro del material a banco autorizado por la DDUE, afines, achiques, maquinaria, herramienta, mano de obra ,estabilizado de taludes y todo lo necesario p ara su correcta ejecución.	m3	550.00			$0.00
14	047-D-.02.c)	Rellenos de excavaciones para estructuras formado con material del banco que elija el contratista grava-arena en capas de 20 cms. de espesor, con tma 2 1/2", para noventa por ciento (90%) por unidad de obra terminada, incluye: material humectado, maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta realización.	m3	400.00			$0.00
	A	SUBESTRUCTURA					
		CONCRETO HIDRÁULICO					
15	047-G-11.f)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, acabado a vuelta de plana utilizado en plantilla. incluye: bombeo ,desperdicios, curado, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	18.00			$0.00
16	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=150 kg/cm2, utilizado en concreto ciclópeo con un 60% concreto y 40% piedra. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	15.00			$0.00
17	047-G.11.a)25)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en zapata y muro de estribos. incluye: bombeó, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	443.50			$0.00
18	047-G-11.d)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en bancos de apoyo. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	16.50			$0.00
		ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO					

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
18	047-H-04-a)2)a)1	Suministro de acero de refuerzo con límite elástico mayor o igual a 4200 kg/cm2 para utilizarse en cualquier elemento estructural, puesto en obra por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00			$0.00
19	047-H-04-a)2)a)2	Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy= 4200kg/cm2 a base de varillas corrugadas de con un rango de 1 1/2" a 3/8", p.u.o.t. a utilizarse en cualquier elemento estructural incluye: mano de obra, herramienta y equipo, alambre recocido, silletas, amarres, traslapes, desperdicios, acarreos y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada.	kg	67,000.00			$0.00
		MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADOS					
20	047-Y-25	Muro mecánicamente estabilizado, de patente por unidad de obra terminada: incluye: materiales, mano de obra, patente, proyecto y todo lo necesario para su correcta instalación.	m2	3,100.00			$0.00
21	047-Y-25-1	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de muro mecánicamente estabilizado incluye: suministro y colocación, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución..	m3	117.00			$0.00
	B	SUPERESTRUCTURA:					
		CONCRETO SUPERESTRUCTURA					
22	047-H-04-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, a cualquier altura, por unidad de obra terminada: Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: De f'c = 280 Kg/cm2, utilizado en losa superior, Incluye: Materiales, mano de obra, equipo, bombeo, vibrado, desperdicios, obra falsa, cimbra (Aparente), descimbrados, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), preparación de juntas de construcción, empotramiento y pasos de tuberías, curados y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	187.00			$0.00
23	047-G-11.e)2)	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, utilizado en losas de acceso. incluye: desperdicios, cimbra, acabado superficial de losa rayado(terminado rasante), materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	38.00			$0.00
24	047-G.12.b)3)e)	Concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=300 kg/cm2 tma 3/8" sin contracciónes, utilizado en caja de junta de dilatación de losas. Incluye: suministro y colocación, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (segn proyecto)	m3	5.00			$0.00
							$0.00
	IV	TRABAJOS DIVERSOS					
	A	PARAPETOS Y BARANDALES METÁLICOS					
25	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)da acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	4.00			$0.00
26	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada: simple colado en seco: de f'c=250 kg/cm2, acabado aparente, utilizado en remate de parapeto. incluye: bombeo, desperdicios, cimbra, materiales, mano de obra, herramienta, curado, vibrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	5.00			$0.00
27	047-G-11-a)18	Suministro y colocación de Barrera de concreto tipo New Jersey de 3.00 m de longitud, fabricada de acuerdo a especificación de proyecto, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, mano de obra, mano de obra, equipo, herramienta menor, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00			$0.00

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
28	047-Y-12.e)	Suministro y colocacion de parapeto metálico para calzada según proyecto tipo T-34.4.1, por unidad de obra terminada, incluye: anclajes, materiales, pintura anticorrosiva y de acabado final, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00			$0.00
	B	JUNTAS DE DILATACION					
29	047-Y-24.b)	Apoyos de neopreno de dureza shore 60 (reforzado) ft=100kg/cm2. incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. por unidad de obra terminada	dm3	250.00			$0.00
30	047-G.12.b)3)e)	Juntas de dilatación para calzada, por unidad de obra terminada: Tipo CYPEC o similar con herrajes.	m	50.00			$0.00
	C	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
31	047-G-11-a)3)	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado, por unidad de obra terminada, simple, colado en seco de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en BANQUETAS de 8 cm de espesor según proyecto. Incluye: protección de paramentos, corte de módulos de 1.50 m con cortadora de disco, cimbra, colado, vibrado, curado, descimbra, materiales, mano de obra, consumibles, herramienta, equipo, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	792.00			$0.00
32	047-Y-02-b)6)	Guarnición de concreto hidráulico: coladas en el lugar de: f'c=200 kg/cm2, de 665 cm2 de sección, según proyecto, acabado aparente. considerar de acuerdo al procedimiento que elija para su construcción, el relleno y/o el corte para desplantarla así como la compactación del desplante. incluye: materiales, cimbrado y descimbrado, comales, vibrado, curado, mano de obra, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m	1,003.00			$0.00
33	047-G-11-a)14	Suministro y colocación de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada : Simple, colado en seco en puentes y pasos a desnivel: de f'c= 250 Kg/cm2, utilizado en guarniciones de puente (Parapeto)de acuerdo a proyecto. Incluye materiales, armado de acuerdo a proyecto, cimbra metálica nueva para acabado aparente, mano de obra, herramienta, curado, vibrado, resanes, juntas de expansión con celotex de 1/2", bombeo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	682.00			$0.00
34	047-Y-15-b)	Defensa lateral de lámina de acero galvanizado, por unidad de obra terminada: Calibre No. 12, de 3.81 m. de largo, con sus terminales.	m	10.00			$0.00
35	E.P. 22	Suministro y Colocación de Concreto hidráulico f'c=150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 6*6 *10 para protección de taludes en cortes P.U.O.T.	m3	10.00			$0.00
36	E.P. 23	Suministro y Colocación de cerco tipo barandal de Rejacero de 2.00 m de altura, estructurado con postes de 2 1/4" x 2 1/4" y paneles de rejas de 2.50 m. fijación a base de placa y taquete metálico en concreto fijado a estructura con soldadura. Incluye: Pintura de esmalte en color Amarillo.	m	120.00			$0.00
	D	OBRAS DE DRENAJE					
		DRENES PLUVIALES					

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
37	047-C-02-h)	Excavación para estructuras, de acuerdo con su clasificación, a cualquier profundidad inciso (3.01.02.022-H.01): excavado por unidad de obra terminada, cualesquiera que sean su clasificación y profundidad, excavado en zanja en cualquier clasificación y profundidad. Por unidad de obra terminada. incluye: mano de obra, herramienta sobreexcavacion, afine y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	350.00			$0.00
38	047-D-.02.c)	Rellenos (inciso 3.01.02.023-H.01): de excavaciones para estructuras por unidad de obra terminada; relleno de zanjas con material calizo de banco cribado a TMA de 1 1/2" humectado y compactado con compactadora manual en capas de 20 cm de espesor al 95 % de la prueba PROCTOR estandar.	m3	230.00			$0.00
39	047-G-11, a)2)	Suministro y Colocación de concreto hidraulico, por unidad de obra terminada : Simple; colado en seco: de f'c= 150 Kg/cm2, utilizado en cunetas.	m3	45.00			$0.00
40	047-M-14-d)2)	Suministro y colocación tubería de de 4" de diametro de PVC, utilizada en drenes de muros y losas de concreto . Incluye: materiales, mano de obra, sujeción, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m	160.00			$0.00
							$0.00
	V	PAVIMENTOS					
41	086-E-05-a).2).a)	Suministro, formación y compactación de Sub-Base por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco por ciento (95%), Del banco que elija el Contratista, con material parcialmente triturado. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00			$0.00
42	086-E-05-b).2).a)	Suministro, formación y compactación de Base hidráulica, por unidad de obra terminada, compactada al cien por ciento (100%), del banco que elija el Contratista, con material triturado total. Incluye: materiales, acarreos, cargas y descargas, mezclado, tendido, compactado, suministro e incorporación del agua, afinamiento y todo lo necesario para su colocación.	m3	2,930.00			$0.00
43	086-G.07-a)2)a)	Suministro y colocación de riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio tipo RL-2K, por unidad de obra terminada, a razón de 1.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00			$0.00
44	086-G.07-a)2)b)	Suministro y colocación de riego de liga con emulsión asfáltica tipo RR-2K superestable, por unidad de obra terminada, a razón de 0.50 lt/m2. Incluye: material, almacenamiento, preparación de la superficie, protección de estructuras existentes, operación de calentamiento o recalentamiento, aplicación, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	14,641.00			$0.00
45	086-L-03)C)1)	Suministro, tendido y compactado de carpetas de concreto asfáltico (Mezcla caliente), por unidad de obra terminada, compactada al noventa y cinco porciento (95%), del banco que elija el contratista de 10 cm de espesor compacto(se realizara en 2 capas de 5 cms), TMA 3/4". Incluye: materiales, instalación y desmantelamiento de plantas, alimentación de las plantas, cribados y desperdicios, trituración parcial o total, cargas y descargas de los materiales, acarreo interior, formación de almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación.	m2	14,641.00			$0.00
							$0.00
	VI	SEÑALAMIENTO					
	A	SEÑALES ELEVADAS					
46	02-a)4)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR-6 de 30 cm por lado (Alto), con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00			$0.00
47	02-C.2)	Suministro e instalación de señales restrictivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SR de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	11.00			$0.00
48	02-C.3)	Suministro e instalación de señales preventivas reflejantes, por unidad de obra terminada, SP de 86 x 86 cm, con poste galvanizado de 2" x 2" x 3.50 m. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	5.00			$0.00
49	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales restrictivas (SR) SR-15 de 86x86cm (Altura Libre Restringida),en estructura, incluye materiales, poste, bases, montaje, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	pza	2.00			$0.00
50	E.P. 16 Y E.P. 17	Suministro e instalación de señales informativas de destino (SID), por unidad de obra terminada, SID-13 de 244 x 366 cm (Reflejante alta intensidad y estructura galvanizada). Incluye señal OD-5 de 30 x 12 cm, materiales, poste, galvanizado, la construcción de la base según proyecto, montaje, instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	6.00			$0.00

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
	B	OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS					
51	09-e)1)	Suministro e instalación de señales reflejantes, por unidad de obra terminada, OD-5 de 61 x 122 cm (Indicadores de obstáculos). Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	1.00			$0.00
52	02-C.6)	Suministro y colocación de vialetón reflejante ámbar (OD-7), de 10 x 22 x 5 cm, con anclas. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	150.00			$0.00
53	09-M)	Suministro y colocación de de señal OD.12 de 76 x 90 cm Indicador de curva peligrosa Chevrón, instalada en guarnición de parapeto. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación. P.U.O.T.	pza	10.00			$0.00
54	02-C.3)	Suministro y colocación de boyas metálicas (OD-13), por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	100.00			$0.00
55	02-C.4)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color blanco, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	200.00			$0.00
56	02-C.5)	Suministro y colocación de vialeta con un reflejante color ámbar, por unidad de obra terminada. Incluye: materiales, colocación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su colocación.	pza	150.00			$0.00
	C	RECUBRIMIENTO CON PINTURA					
57	09-g)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	500.00			$0.00
58	09-i)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en cruces peatonales y flechas. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	100.00			$0.00
59	09-e)2)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, raya de 12 cm de ancho. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m	3,500.00			$0.00
60	047-W-03-d)1)	Recubrimiento de superficies, por unidad de obra terminada, en guarniciones. Incluye: materiales, preparación de la superficie, cargas, acarreos, descargas, almacenamiento, maniobras, equipo, premarcado, número de manos o dosificación que especifique el proyecto, aplicación, incorporación de microesferas retroreflejantes, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	2,723.94			$0.00
							$0.00
	VII	ALUMBRADO					
61	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E02 de 15kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00			$0.00
62	E.P. 14	Suministro y colocación de interruptores termomagnéticos de caja moldeada 1 de 2x15A, 1 contactor magnético de 30amp. en 240V. dos fases en subestación existente E01 de 25kva, incluye cableado, tuberías y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00			$0.00
63	E.P. 14	Suministro y colocación de subestación tipo poste monofásica de 15 kva, 22860y/13200-240/120v, incluye poste, transformador, aislamiento, herrajes, apartarrayos, cortacircuitos, equipo de medición, alimentadores en tubo de pared gruesa galvanizado, gabinete de control, interruptores tipo caja moldeada, contactor, fotocelda y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00			$0.00
64	E.P. 14	Suministro y colocación murete de 0.40x2.4x1.2m, en el cual se empotrarán la base de medición y el gabinete de lamina de 91.44x 53.34 x 35.36 cm. con cinco interruptores termomagnéticos de caja moldeada uno de 2x100 y cuatro de 2x20. dos de 2x15, un contactor magnético de 60amp. en 240v. dos fases y una fotocelda de fabricación electrónica, 240v., a 1fc y todo lo necesario para para su funcionamiento	pza	1.00			$0.00
65	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad RD19 de 35 mm, conteniendo 3 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo XLP, para 600v. cal. 6, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	390.00			$0.00

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300

Licitación No. DOPM-26-2017

FECHA:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

No.	ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO NUMERO	PRECIO UNITARIO LETRA	IMPORTE
66	E.P. 14	Suministro y colocación de alimentador compuesto por poliducto de alta densidad corrugado rd19 de 53 mm, conteniendo 7 cables de aluminio monopolares con aislamiento tipo xlp, para 600v. cal. 6, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	30.00			$0.00
67	E.P. 14	Suministro y colocación de base de concreto con una resistencia de 200 kg/cm2, instalada a un mínimo de 2 cms y a 20 cms sobre el nivel de la guarnición, base de 2 mts de altura con un cuadrado superior de 45 x 45 cms., cuadro inferior de 60 x 60 cms., se fabricara con 2 codos de pvc eléctrico de 5.3 cms a 45 cms del nivel superior de la base, con el lado "cople" del pvc hacia la red subterránea , al extremo contrario del codo de pvc colocar cople y tramo de tubo de pvc de 3.81 cms para que salga 3 cms fuera del concreto. el diámetro de la varilla solida para la fabricación del juego de anclas, será de 2.54 cms y armado con varilla de 3/4"con estribos de alambrón, colocando los amarres en forma de espiral a cada 15cm, las anclas tendrán una altura total de la base saliendo 8 cms de rosca estándar fuera del concreto. se instalaran tuercas y rondanas de ala ancha galvanizada y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00			$0.00
68	E.P. 14	Suministro y colocación de poste cónico octagonal de 9m de altura cal 11, con un brazo de 1.2m de long. con un diámetro de 51 mm. de tubo ced. 30, un brazo, el poste deberá de estar fondeados y pintados al color que indique municipio, incluye 3 cables tipo xlp cal. 6 mca., latincasa o similar, las conexiones se harán con conectores mecánicos cobre aluminio cinta vulcanizada y scotch 33 y todo lo necesario correcto funcionamiento.	pza	25.00			$0.00
69	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario urbana para muro o techo de led modelo mxhm-36, de un módulo, con operación de voltaje en driver de 700ma, de 92 watts, flujo luminoso de 6920 lúmenes, voltaje de operación de120/277 volts, IES type I media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300 k, CRI 80, marca praha lighting. o similar incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	4.00			$0.00
70	E.P. 14	Suministro y colocación de luminario platinum para poste de led modelo pbs36-86-5-2M-0-I-W- 00N00, de un modulo, en driver de 700ma, de 86w, flujo luminoso de 8484 lúmenes, 120/277 v, IES tipo II media, factor de protección IP66, temperatura de color 4300K, CRI 80, MCA. Praha Lighting , o similar. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	pza	25.00			$0.00
71	E.P. 14	Registro de ladrillo rojo recocido de 70x70x60cm, medidas exteriores, con aplanado interior de 1 cm de espesor y tapa de concreto armada con varilla de 3/8", a cada 10 cm en ambos lados, con 7 cm de espesor, con pozo de absorción relleno de grava y arena, de 40cms x 40cms x 60cms de profundidad, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	pza	6.00			$0.00
72	032-H-10-d)	Zanja de 20x60cm, así como relleno y compactación con material existente	m	50.00			$0.00
73	032-H-10-b)	Trámites ante unidad de verificación incluye el pago a la misma.	pza	1.00			$0.00
74	032-H-10-b)	Trámites ante c.f.e. Incluye pagos por contratación y conexión con una línea monofásica, así como intercalación de poste en línea trifásica para acometida 1f-2h, 13200v. , aislado en 25kv	pza	1.00			$0.00
							$0.00

TOTAL DE LA HOJA_____
ACUMULADO DE ESTA HOJA_____

NOMBRE Y CARGO DEL SIGNATARIO

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
AYUNTAMIENTO 2016-2018

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
DOPM-26-2017
Descripción:
CONSTRUCCIÓN DE PASO INFERIOR UBICADO EN CARRETERA ALDAMA-CHIHUAHUA KM 4+300.

26 DE DICIEMBRE DE 2017

DESGLOSE DEL USO DEL ANTICIPO

No.	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1		CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS	$ 368,902.14800
2		ALMACENES	$ 368,902.14800
3		BODEGAS E INSTALACIONES	$ 1'106,706.44400
4		GASTOS DE TRASLADO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	$ 590,243.43680
5		INICIO DE LOS TRABAJOS	$ 516,463.00720
6		COMPRA Y PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	$ 3'320,119.33200
7		ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE	$ 0.00000
8		DEMÁS INSUMOS	$ 1'106,706.44400
		Subtotal de Presupuesto	**$ 7'378,042.96000**

**** SIETE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL CUARENTA Y DOS PESOS 96/100 M.N. ****

I.V.A. $ 1'180,486.87360
Total $ 8'558,529.83360

**** OCHO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS 83/100 M.N. ****

ATENTAMENTE:

MEGP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL