LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO ASFÁLTICO

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	No. DE ENSAYE:	1
		FECHA DE RECIBO:	05/06/2026
LOCALIZACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME:	06/06/2026

DATOS DEL MUESTREO:			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	CARPETA ASFÁLTICA, TAMAÑO NOMINAL TMA ⅜"	% DE ARENA	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:	CALIZA	% DE GRAVA	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:	TRITURADO	% DE SELLO	
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO:	PLANTA	% DE ARENA 2	
BANCO PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO:	GCC, NOMBRE DE DIOS		

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PÉTREO

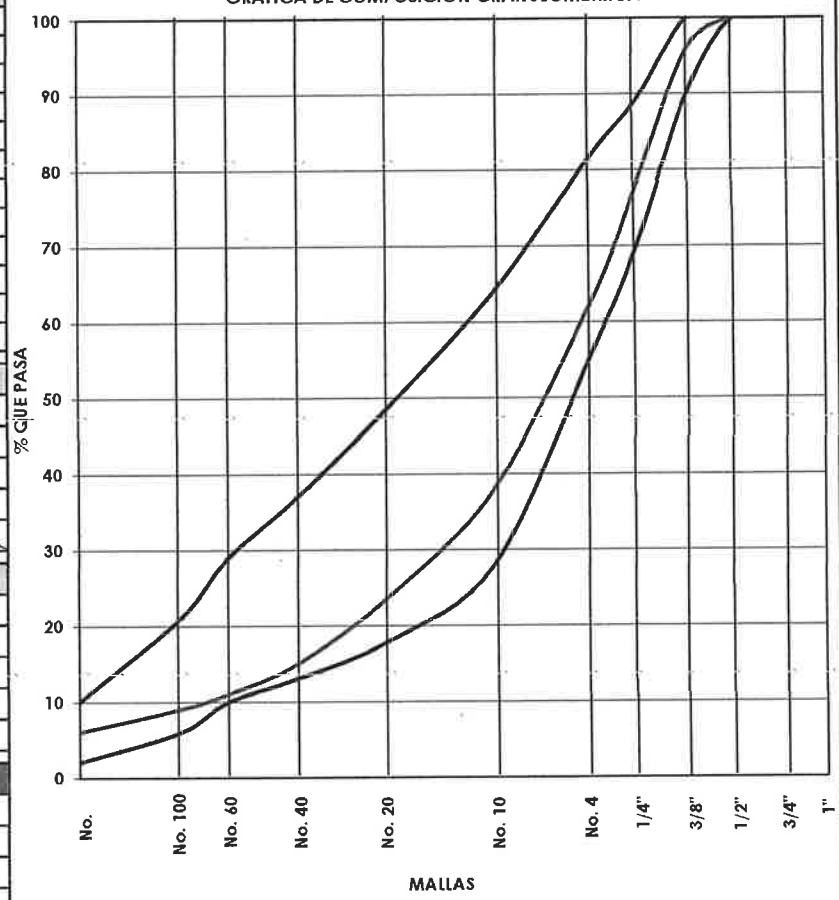
MASA ESPECÍFICA SECA SUELTA (kg/m³)

TRÁNSITO ESPERADO $1x10^6 < 2L \leq 30x10^6$

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

MALLAS DESIGNACIÓN	MALLAS mm	% QUE PASA	% PROYECTO
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	100	100
1/2"	12.50	100	100
3/8"	9.50	96	90-100
1/4"	6.30	78	70-89
No. 4	4.75	63	56-82
No. 10	2.00	38	28-64
No. 20	0.850	24	18-49
No. 40	0.425	15	13-37
No. 60	0.250	11	10-29
No. 100	0.150	9	6-21
No. 200	0.075	6	2-10

GRÁFICA DE COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			%PROYECTO
CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO(%)		5.38	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD		
AFINIDAD			

CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
MASA ESPECIFICA (Kg/m³)	2400	2415
ESTABILIDAD (Kg)	987	817 MÍN
FLUJO (mm)	2.8	2 - 3.5
VACIOS (%)	3.8	3 - 5
V.A.M. (%)	15.8	12 MÍN

CARACTERISTICAS DEL ASFALTO	
TIPO DE ASFALTO	
PENETRACIÓN	
VISCOSIDAD	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
TEMPERATURA DE APLICACIÓN	

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

LA MUESTRA ANALISADA CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA VIGENTE

NORMAS DE REFERENCIA: N-CMT-4-04/17 Y N-CMT-4-05-003/16

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	TÉCNICO LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO ASFÁLTICO

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	No. DE ENSAYE:	2
		FECHA DE RECIBO:	06/06/2026
LOCALIZACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME:	07/06/2026

DATOS DEL MUESTREO:				
	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	CARPETA ASFÁLTICA, TAMAÑO NOMINAL TMA ⅜"	% DE ARENA	
	CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:	CALIZA	% DE GRAVA	
	TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:	TRITURADO	% DE SELLO	
	CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO:	PLANTA	% DE ARENA 2	
	BANCO PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO:	GCC, NOMBRE DE DIOS		

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PÉTREO

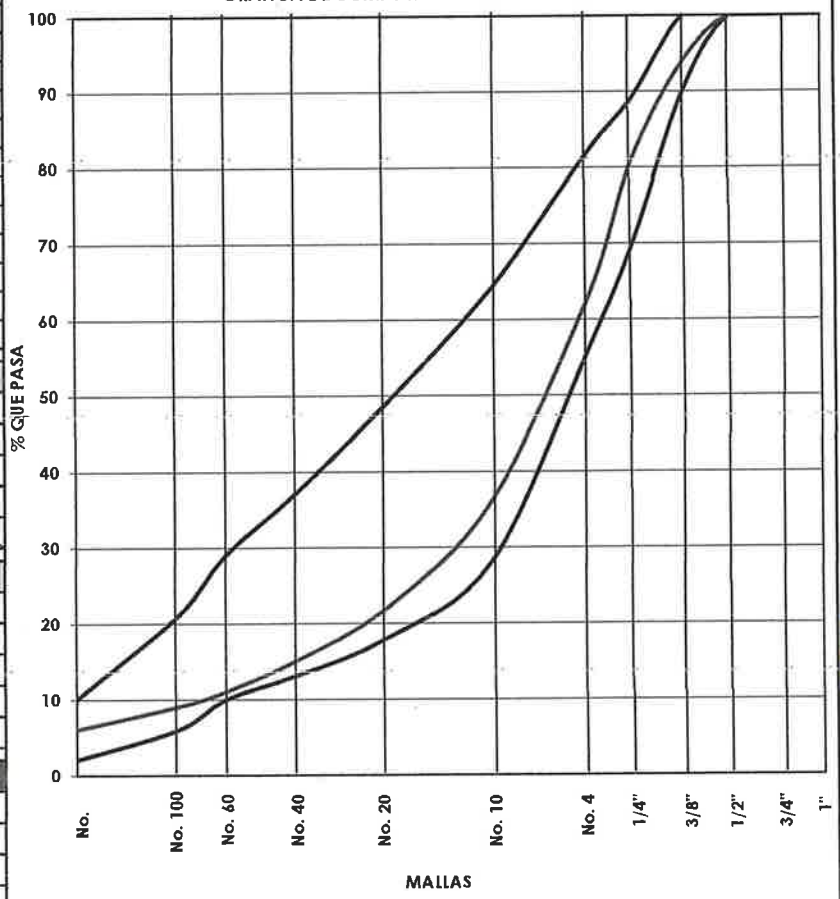
MASA ESPECÍFICA SECA SUELTA (kg/m³)

TRÁNSITO ESPERADO $1x10^6 < ZL \leq 30x10^6$

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

MALLAS DESIGNACIÓN	MALLAS mm	% QUE PASA	% PROYECTO
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	100	100
1/2"	12.50	100	100
3/8"	9.50	94	90-100
1/4"	6.30	81	70-89
No. 4	4.75	63	56-82
No. 10	2.00	36	28-64
No. 20	0.850	22	18-49
No. 40	0.425	15	13-37
No. 60	0.250	11	10-29
No. 100	0.150	9	6-21
No. 200	0.075	6	2-10

GRÁFICA DE COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			%PROYECTO
CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO(%)		5.39	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD		
AFINIDAD			

CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
MASA ESPECIFICA (Kg/m³)	2388	2415
ESTABILIDAD (Kg)	994	817 MÍN
FLUJO (mm)	2.6	2 - 3.5
VACIOS (%)	3.5	3 - 5
V.A.M. (%)	15.4	12 MÍN

CARACTERISTICAS DEL ASFALTO	
TIPO DE ASFALTO	
PENETRACIÓN	
VISCOSIDAD	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
TEMPERATURA DE APLICACIÓN	

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

LA MUESTRA ANALISADA CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA VIGENTE

NORMAS DE REFERENCIA: N-CMT-4-04/17 Y N-CMT-4-05-003/16

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	TÉCNICO LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO ASFÁLTICO

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	No. DE ENSAYE:	3
		FECHA DE RECIBO:	08/06/2026
LOCALIZACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME:	09/06/2026

DATOS DEL MUESTREO:			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	CARPETA ASFÁLTICA, TAMAÑO NOMINAL TMA ⅜"	% DE ARENA	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:	CALIZA	% DE GRAVA	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:	TRITURADO	% DE SELLO	
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO:	PLANTA	% DE ARENA 2	
BANCO PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO:	GCC, NOMBRE DE DIOS		

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PÉTREO

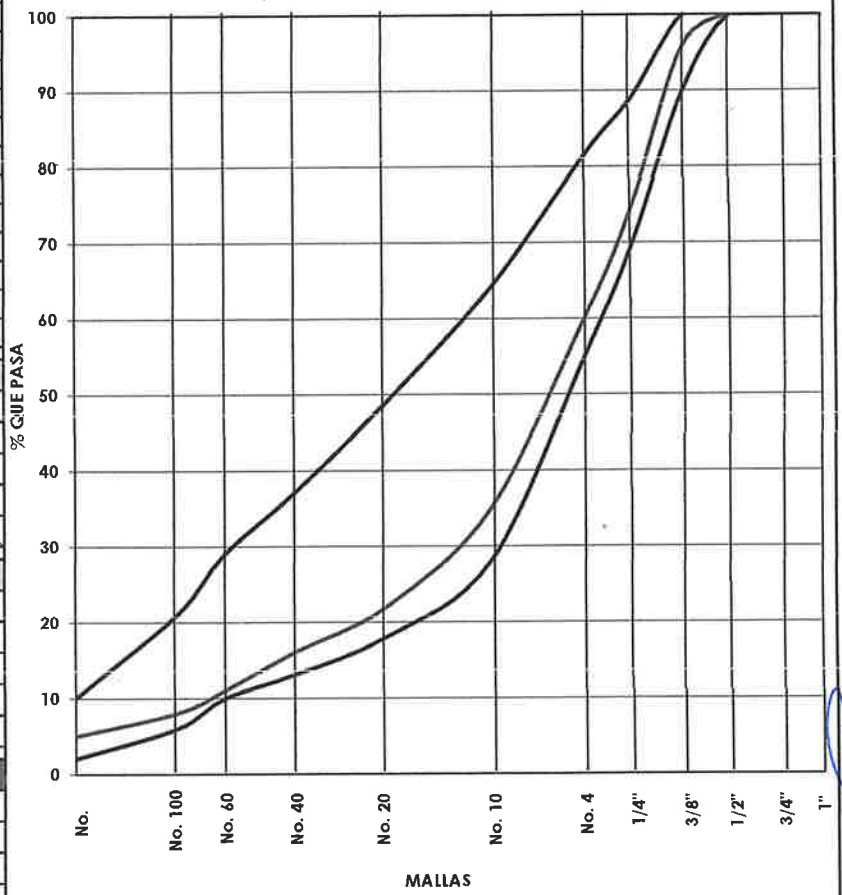
MASA ESPECÍFICA SECA SUELTA (kg/m³)

TRÁNSITO ESPERADO $1x10^6 < ZL \leq 30x10^6$

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

MALLAS DESIGNACIÓN	MALLAS mm	% QUE PASA	% PROYECTO
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	100	100
1/2"	12.50	100	100
3/8"	9.50	96	90-100
1/4"	6.30	75	70-89
No. 4	4.75	61	56-82
No. 10	2.00	35	28-64
No. 20	0.850	22	18-49
No. 40	0.425	16	13-37
No. 60	0.250	11	10-29
No. 100	0.150	8	6-21
No. 200	0.075	5	2-10

GRÁFICA DE COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			%PROYECTO
CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO(%)		5.46	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD		
AFINIDAD			

CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
MASA ESPECIFICA (Kg/m³)	2410	2415
ESTABILIDAD (Kg)	988	817 MÍN
FLUJO (mm)	2.6	2 - 3.5
VACIOS (%)	3.5	3 - 5
V.A.M. (%)	15.8	12 MÍN

CARACTERISTICAS DEL ASFALTO	
TIPO DE ASFALTO	
PENETRACIÓN	
VISCOSIDAD	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
TEMPERATURA DE APLICACIÓN	

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

LA MUESTRA ANALISADA CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA VIGENTE

NORMAS DE REFERENCIA: N-CMT-4-04/17 Y N-CMT-4-05-003/16

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	TÉCNICO LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO ASFÁLTICO

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	No. DE ENSAYE:	4
		FECHA DE RECIBO:	09/06/2026
LOCALIZACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME:	10/06/2026

DATOS DEL MUESTREO:			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	CARPETA ASFÁLTICA, TAMAÑO NOMINAL TMA ⅜"	% DE ARENA	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:	CALIZA	% DE GRAVA	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:	TRITURADO	% DE SELLO	
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO:	PLANTA	% DE ARENA 2	
BANCO PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO:	GCC, NOMBRE DE DIOS		

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PÉTREO

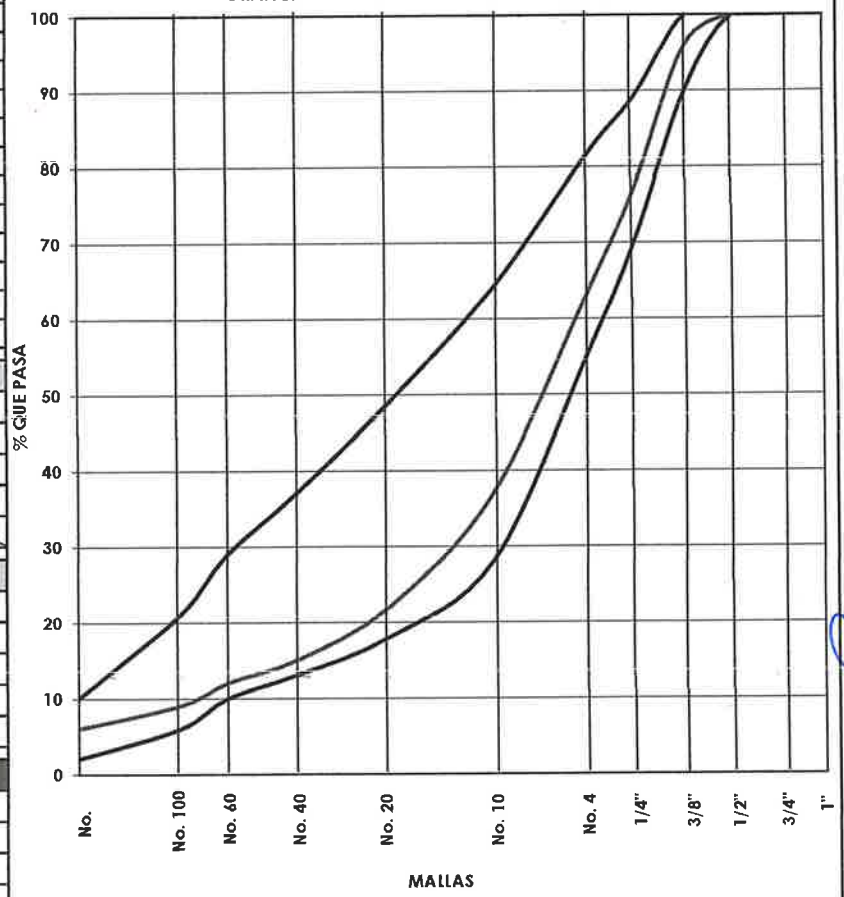
MASA ESPECÍFICA SECA SUELTA (kg/m³)

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

MALLAS DESIGNACIÓN	MALLAS mm	% QUE PASA	% PROYECTO
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	100	100
1/2"	12.50	100	100
3/8"	9.50	96	90-100
1/4"	6.30	77	70-89
No. 4	4.75	64	56-82
No. 10	2.00	37	28-64
No. 20	0.850	22	18-49
No. 40	0.425	15	13-37
No. 60	0.250	12	10-29
No. 100	0.150	9	6-21
No. 200	0.075	6	2-10

TRÁNSITO ESPERADO $1x10^6 < \Sigma L \leq 30x10^6$

GRÁFICA DE COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			%PROYECTO
CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO(%)		5.36	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD		
AFINIDAD			

CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
MASA ESPECIFICA (Kg/m³)	2495	2415
ESTABILIDAD (Kg)	974	817 MÍN
FLUJO (mm)	2.5	2 - 3.5
VACIOS (%)	3.2	3 - 5
V.A.M. (%)	15.4	12 MÍN

CARACTERISTICAS DEL ASFALTO	
TIPO DE ASFALTO	
PENETRACIÓN	
VISCOSIDAD	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
TEMPERATURA DE APLICACIÓN	

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

LA MUESTRA ANALISADA CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA VIGENTE

NORMAS DE REFERENCIA: N-CMT-4-04/17 Y N-CMT-4-05-003/16

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	TÉCNICO LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO ASFÁLTICO

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	No. DE ENSAYE:	5
		FECHA DE RECIBO:	11/06/2026
LOCALIZACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME:	12/06/2026

DATOS DEL MUESTREO:			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	CARPETA ASFÁLTICA, TAMAÑO NOMINAL TMA ⅜"	% DE ARENA	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:	CALIZA	% DE GRAVA	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:	TRITURADO	% DE SELLO	
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO:	PLANTA	% DE ARENA 2	
BANCO PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO:	GCC, NOMBRE DE DIOS		

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PÉTREO

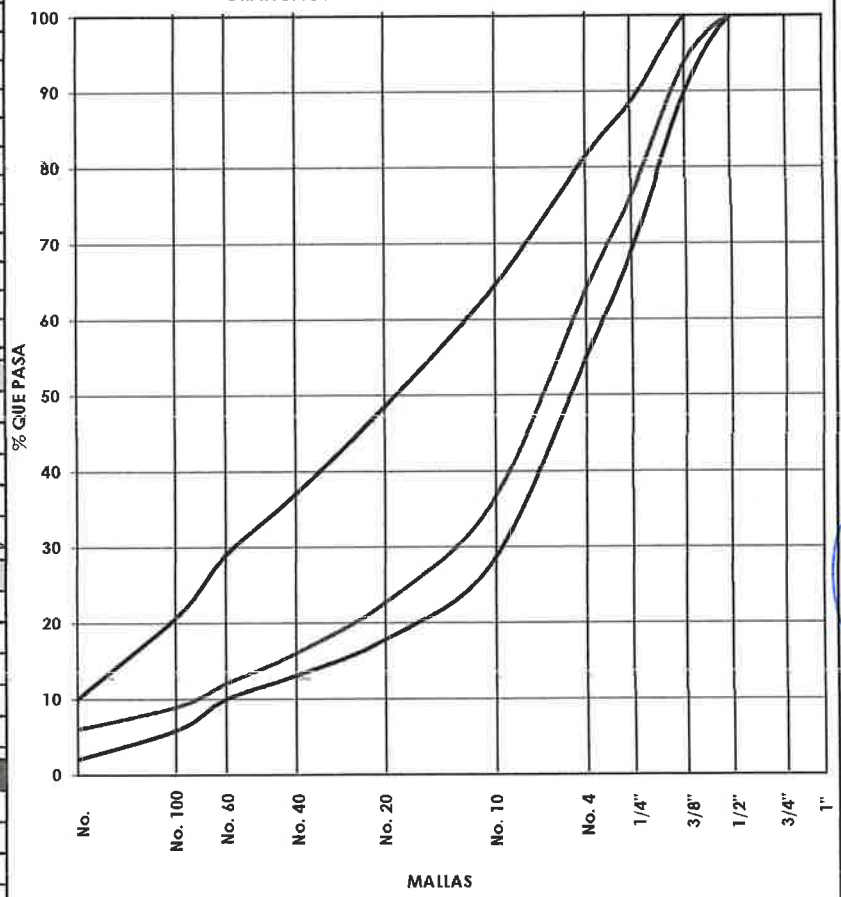
MASA ESPECÍFICA SECA SUELTA (kg/m³)

TRÁNSITO ESPERADO $1x10^6 \leq ZL \leq 30x10^6$

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

MALLAS DESIGNACIÓN	MALLAS mm	% QUE PASA	% PROYECTO
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	100	100
1/2"	12.50	100	100
3/8"	9.50	94	90-100
1/4"	6.30	77	70-89
No. 4	4.75	65	56-82
No. 10	2.00	36	28-64
No. 20	0.850	23	18-49
No. 40	0.425	16	13-37
No. 60	0.250	12	10-29
No. 100	0.150	9	6-21
No. 200	0.075	6	2-10

GRÁFICA DE COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			%PROYECTO
CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO(%)		5.50	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD		
AFINIDAD			

CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
MASA ESPECIFICA (Kg/m³)	2385	2415
ESTABILIDAD (Kg)	991	817 MÍN
FLUJO (mm)	2.8	2 - 3.5
VACIOS (%)	3.8	3 - 5
V.A.M. (%)	15.7	12 MÍN

CARACTERISTICAS DEL ASFALTO	
TIPO DE ASFALTO	
PENETRACIÓN	
VISCOSIDAD	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
TEMPERATURA DE APLICACIÓN	

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

LA MUESTRA ANALISADA CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA VIGENTE

NORMAS DE REFERENCIA: N-CMT-4-04/17 Y N-CMT-4-05-003/16

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	TÉCNICO LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE RIEGOS : **IMPREGNACION** _____ **LIGA** **X**

OBRA	REHABILITACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	ENSAYES No.	1
TRAMO:	CALLE DE ARUCO	FECHA DE RECIBO	05-jun-26
UBICACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME	06-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.	1	HORA DE INICIACION	9:50	HORA DE TERMINACION	11:05
PRODUCTO ASF. EMPLEADO	ECR - 60	CANTIDAD RECOMENDADA		TEMP. DE APLICACION	61°C
ADITIVO EMPLEADO	NINGUNO	CANTIDAD RECOMENDADA	0.5 L/m²	CANTIDAD EMPLEADA	0.50
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO	PROFUNDIDAD MEDIA DE MATERIAL SECO			
CONDICIONES DEL CLIMA	BUENAS	TEMPERATURA AMBIENTE	23 °C		

DE KM A KM		FRANJA	CUERPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	PRODUCTO ASFALTICO REGADO		TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
							LITROS	L/m²	
0+000	0+138	DER	UNICO	138	3.40	469	235	0.50	ACEPTABLE
0+138	0+000	IZQ	UNICO	138	3.40	469	235	0.50	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE RIEGOS : **IMPREGNACION** _____ **LIGA** **X**

OBRA	REHABILITACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	ENSAYES No.	2
TRAMO:	CALLE CISNE 1	FECHA DE RECIBO	06-jun-26
UBICACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME	07-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.	**2**	HORA DE INICIACION	**8:30**	HORA DE TERMINACION	**9:50**
PRODUCTO ASF. EMPLEADO	**ECR - 60**	CANTIDAD RECOMENDADA		TEMP. DE APLICACION	**60°C**
ADITIVO EMPLEADO	**NINGUNO**	CANTIDAD RECOMENDADA	0.5 L/m²	CANTIDAD EMPLEADA	**0.50**
EQUIPO DE BARRIDO	**MECANICO**	PROFUNDIDAD MEDIA DE MATERIAL SECO			
CONDICIONES DEL CLIMA	**BUENAS**	TEMPERATURA AMBIENTE	**23**	**°C**	

DE KM A KM		FRANJA	CUERPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	PRODUCTO ASFALTICO REGADO		TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
							LITROS	L/m²	
0+000	**0+130**	**DER**	**UNICO**	**129**	**3.40**	**439**	**220**	**0.50**	**ACEPTABLE**
0+130	**0+000**	**IZQ**	**UNICO**	**129**	**3.40**	**439**	**220**	**0.50**	**ACEPTABLE**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	**ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO**	**TEC. ERICK CARAVEO**

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE RIEGOS : **IMPREGNACION** _____ **LIGA** **X**

OBRA	REHABILITACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	ENSAYES No.	3
TRAMO:	CALLE CISNE 2	FECHA DE RECIBO	06-jun-26
UBICACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME	07-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.	**3**	HORA DE INICIACION	**9:05**	HORA DE TERMINACION	**11:00**
PRODUCTO ASF. EMPLEADO	**ECR - 60**	CANTIDAD RECOMENDADA		TEMP. DE APLICACION	**60°C**
ADITIVO EMPLEADO	**NINGUNO**	CANTIDAD RECOMENDADA	**0.5 L/m²**	CANTIDAD EMPLEADA	**0.51**
EQUIPO DE BARRIDO	**MECANICO**	PROFUNDIDAD MEDIA DE MATERIAL SECO			
CONDICIONES DEL CLIMA	**BUENAS**	TEMPERATURA AMBIENTE	**24**	**°C**	

DE KM A KM		FRANJA	CUERPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	PRODUCTO ASFALTICO REGADO		TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
							LITROS	L/m²	
0+000	**0+116**	**DER**	**UNICO**	**116**	**3.40**	**394**	**200**	**0.51**	**ACEPTABLE**
0+116	**0+000**	**IZQ**	**UNICO**	**116**	**3.40**	**394**	**200**	**0.51**	**ACEPTABLE**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	**ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO**	**TEC. ERICK CARAVEO**

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE RIEGOS : **IMPREGNACION** _____ **LIGA** **X**

OBRA	REHABILITACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	ENSAYES No.	4
TRAMO:	CALLE FAISAN	FECHA DE RECIBO	06-jun-26
UBICACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME	07-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.	**4**	HORA DE INICIACION	**9:05**	HORA DE TERMINACION	**11:00**
PRODUCTO ASF. EMPLEADO	**ECR - 60**	CANTIDAD RECOMENDADA		TEMP. DE APLICACION	**60°C**
ADITIVO EMPLEADO	**NINGUNO**	CANTIDAD RECOMENDADA	**0.5 L/m²**	CANTIDAD EMPLEADA	**0.50**
EQUIPO DE BARRIDO	**MECANICO**	PROFUNDIDAD MEDIA DE MATERIAL SECO			
CONDICIONES DEL CLIMA	**BUENAS**	TEMPERATURA AMBIENTE	**24**	**°C**	

DE KM A KM		FRANJA	CUERPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	PRODUCTO ASFALTICO REGADO		TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
							LITROS	L/m²	
0+000	**0+148**	**DER**	**UNICO**	**148**	**4.50**	**666**	**330**	**0.50**	**ACEPTABLE**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	**ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO**	**TEC. ERICK CARAVEO**

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE RIEGOS : **IMPREGNACION** _____ **LIGA** **X**

OBRA	REHABILITACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	ENSAYES No.	5
TRAMO:	CALLE FAISAN	FECHA DE RECIBO	11-jun-26
UBICACIÓN:	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA DE INFORME	12-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.	**5**	HORA DE INICIACION	**8:50**	HORA DE TERMINACION	**10:30**
PRODUCTO ASF. EMPLEADO	**ECR - 60**	CANTIDAD RECOMENDADA		TEMP. DE APLICACION	**60°C**
ADITIVO EMPLEADO	**NINGUNO**	CANTIDAD RECOMENDADA	**0.5 L/m²**	CANTIDAD EMPLEADA	**0.50**
EQUIPO DE BARRIDO	**MECANICO**	PROFUNDIDAD MEDIA DE MATERIAL SECO			
CONDICIONES DEL CLIMA	**BUENAS**	TEMPERATURA AMBIENTE	**24**	**°C**	

DE KM A KM		FRANJA	CUERPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	PRODUCTO ASFALTICO REGADO		TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
							LITROS	L/m²	
0+148	**0+370**	**DER**	**UNICO**	**222**	**4.50**	**999**	**500**	**0.50**	**ACEPTABLE**
0+370	**0+000**	**IZQ**	**UNICO**	**370**	**4.50**	**1665**	**830**	**0.50**	**ACEPTABLE**

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	**ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO**	**TEC. ERICK CARAVEO**

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE CORAZONES DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA: REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL

1

FECHA DE RECIBO: 12/06/2026
FECHA DE INFORME: 13/06/2026

LOCALIZACION: CHIHUAHUA, CHIH.

ESPESOR DE PROYECTO | GRADO DE COMPACTACION DE PROYECTO

ENSAYE No.	ESTACION km.	FRANJA Lado	ESPESOR CAPA cm.	PESOS AIRE A	PESOS CUBIERTO B	PESOS AGUA C	DIF D= A-B	AGUA E= B-C	VOL ESTEA F= D/DEN EST	DIF G= E-F	PESOS ESPECIFICOS ESPECIMEN kg./m3	PESOS ESPECIFICOS PROYECTO kg./m3	GRADO COMPACTACION %
CALLE DE ARUCO													
1	0+015	DER	2.00	385.5	395.4	215.3	9.9	180.1	11.8	168.3	2290	2415	95
2	0+060	CEN	2.01	371.2	381.7	207.3	10.5	174.4	12.5	161.9	2293	2415	95
3	0+120	IZQ	2.05	369.1	379.2	207.3	10.1	171.9	12.0	159.9	2309	2415	96
CALLE CISNE 1													
4	0+020	DER	2.00	397.3	407.3	225.1	10.0	182.2	11.9	170.3	2333	2415	97
5	0+075	CEN	2.03	382.6	392.1	214.3	9.5	177.8	11.3	166.5	2298	2415	95
6	0+110	IZQ	2.05	387.0	398.8	218.5	11.8	180.3	14.0	166.3	2328	2415	96
CALLE CISNE 2													
7	0+045	IZQ	2.00	371.5	382.3	208.2	10.8	174.1	12.9	161.2	2304	2415	95
8	0+100	DER	2.08	381.6	392.2	215.3	10.6	176.9	12.6	164.3	2323	2415	96
PROMEDIO =			2.0								2310		95.6

P.V.M. = PESO VOLUMETRICO DE LA MEZCLA EN EL TRAMO
C.A. = CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO. (PORCIENTO)

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO CRUZ

LESA®

Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE CORAZONES DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA: REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL

2

FECHA DE RECIBO: 13/06/2026

FECHA DE INFORME: 14/06/2026

LOCALIZACION: CHIHUAHUA, CHIH.

ESPESOR DE PROYECTO: GRADO DE COMPACTACION DE PROYECTO

ENSAYE No.	ESTACION km.	FRANJA Lado	ESPESOR CAPA cm.	PESOS AIRE A	PESOS CUBIERTO B	PESOS AGUA C	DIF D= A-B	AGUA E= B-C	VOL ESTEA F= D/DEN EST	DIF G= E-F	PESOS ESPECIFICOS ESPECIMEN kg./m3	PESOS ESPECIFICOS PROYECTO kg./m3	GRADO COMPACTACION %
						CALLE FAISAN							
9	0+010	DER	2.01	380.8	391.6	216.4	10.8	175.2	12.9	162.3	2346	2415	97
10	0+055	CEN	2.00	386.4	397.1	216.8	10.7	180.3	12.7	167.6	2306	2415	95
11	0+100	IZQ	2.05	376.4	385.8	210.1	9.4	175.7	11.2	164.5	2288	2415	95
12	0+150	DER	2.10	382.2	392.1	215.8	9.9	176.3	11.8	164.5	2323	2415	96
13	0+205	CEN	2.06	381.9	392.7	216.8	10.8	175.9	12.9	163.0	2342	2415	97
14	0+253	IZQ	2.02	388.9	399.1	220.0	10.2	179.1	12.1	167.0	2329	2415	96
15	0+308	DER	2.03	375.2	387.0	208.6	11.8	178.4	14.0	164.4	2283	2415	95
16	0+365	CEN	2.00	384.7	396.4	214.8	11.7	181.6	13.9	167.7	2294	2415	95
PROMEDIO =			2.0								2314		95.8

P.V.M. = PESO VOLUMETRICO DE LA MEZCLA EN EL TRAMO

C.A. = CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO. (PORCIENTO)

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING. JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO CRUZ

LESA

Laboratorios y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	REPORTE DE CAMPO No.	1
		FECHA DE RECIBO:	05/06/2026
UBICACIÓN:	CALLE DE ARUCO	FECHA DE INFORME:	06/06/2026

CAPA:	CARPETA ASFALTICA T.M.A. 3/8	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA:	2.0
UBICACIÓN PLANTA:	PLANTA GLSA CHIHUAHUA	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR:	2.5

VIAJES		HORAS		TEMPERATURA DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA	OBSERVACIONES
CAMIÓN No.	VOLUMEN (m³)	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COMPACTAR	DEL km	AL km	FRANJA	CUERPO	ANCHO		
1	12	10:35	11:11	181.0	175.0	168.0	0+000	0+068	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
2	12	11:05	11:39	180.0	176.0	168.0	0+068	0+138	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
3	12	11:35	12:12	179.0	175.0	171.0	0+138	0+060	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
4	12	12:05	12:41	180.0	176.0	170.0	0+060	0+000	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

LESA

Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	REPORTE DE CAMPO No.	2
		FECHA DE RECIBO:	06/06/2026
UBICACIÓN:	CALLE CISNE 1	FECHA DE INFORME:	07/06/2026

CAPA:	CARPETA ASFALTICA T.M.A. 3/8	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA:	2.0
UBICACIÓN PLANTA:	PLANTA GLSA CHIHUAHUA	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR:	2.5

VIAJES		HORAS		TEMPERATURA DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA	OBSERVACIONES
CAMIÓN No.	VOLUMEN (m³)	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COMPACTAR	DEL km	AL km	FRANJA	CUERPO	ANCHO		
1	12	09:08	09:44	180.0	176.0	169.0	0+000	0+080	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
2	12	09:38	10:12	178.0	175.0	168.0	0+080	0+129	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
			10:38		176.0	170.0	0+129	0+073	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
3	12	10:15	10:53	179.0	176.0	170.0	0+073	0+000	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

LESA

Laboratorio de estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	REPORTE DE CAMPO No.	3
		FECHA DE RECIBO:	08/06/2026
UBICACIÓN:	CALLE CISNE 2	FECHA DE INFORME:	09/06/2026

CAPA:	CARPETA ASFALTICA T.M.A. 3/8	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA:	2.0
UBICACIÓN PLANTA:	PLANTA GLSA CHIHUAHUA	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR:	2.5

VIAJES		HORAS		TEMPERATURA DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA	OBSERVACIONES
CAMIÓN No.	VOLUMEN (m³)	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COMPACTAR	DEL km	AL km	FRANJA	CUERPO	ANCHO		
1	12	09:45	10:21	179.0	175.0	169.0	0+000	0+074	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
2	12	10:15	10:49	180.0	174.0	169.0	0+074	0+116	DER	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
			11:15		174.0	171.0	0+116	0+062	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE
3	12	10:52	11:30	178.0	175.0	170.0	0+062	0+000	IZQ	UNICO	3.40	2.5	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

LESA

Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	REPORTE DE CAMPO No.	4
		FECHA DE RECIBO:	09/06/2026
UBICACIÓN:	CALLE FAISAN	FECHA DE INFORME:	10/06/2026

CAPA:	CARPETA ASFALTICA T.M.A. 3/8	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA:	2.0
UBICACIÓN PLANTA:	PLANTA GLSA CHIHUAHUA	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR:	2.5

VIAJES		HORAS		TEMPERATURA DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA	OBSERVACIONES
CAMIÓN No.	VOLUMEN (m³)	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COMPACTAR	DEL km	AL km	FRANJA	CUERPO	ANCHO		
1	12	11:05	11:41	180.0	175.0	169.0	0+000	0+148	DER	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

LESA®
Laboratorio y estudios de suelos y asfaltos

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA:	REHABILITACION DE CARPETA ASFALTICA CON 2 CM DE ESPESOR EN CALLE CISNE ENTRE CALLE CISNE Y CALLE ARUCO COL. COLINAS DEL SOL	REPORTE DE CAMPO No.	5
		FECHA DE RECIBO:	11/06/2026
UBICACIÓN:	CALLE FAISAN	FECHA DE INFORME:	12/06/2026

CAPA:	CARPETA ASFALTICA T.M.A. 3/8	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA:	2.0
UBICACIÓN PLANTA:	PLANTA GLSA CHIHUAHUA	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR:	2.5

VIAJES		HORAS		TEMPERATURA DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA	OBSERVACIONES
CAMIÓN No.	VOLUMEN (m³)	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COMPACTAR	DEL km	AL km	FRANJA	CUERPO	ANCHO		
1	12	09:32	10:05	180.0	175.0	170.0	0+148	0+295	DER	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE
2	12	10:09	10:45	180.0	175.0	170.0	0+295	0+370	DER	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE
			11:21		175.0	170.0	0+370	0+300	IZQ	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE
3	12	10:46	11:22	180.0	175.0	170.0	0+300	0+145	IZQ	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE
4	12	11:24	12:00	180.0	175.0	170.0	0+145	0+000	IZQ	UNICO	4.50	2.5	ACEPTABLE

OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

SUPERINTENDENTE	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	LABORATORISTA
NOMBRE Y FIRMA	ING JOSE LUIS CARRILLO MORENO	TEC. ERICK CARAVEO

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	BACHEO CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**PLANTA**	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACIÓN :	DIVERSAS CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**FECHA RECIBO**	25/05/2026
		FECHA INFORME	25/05/2026

CONTROL DE PRODUCCIÓN DE PLANTA CYP CRUZ SAENZ 25-MAYO-2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

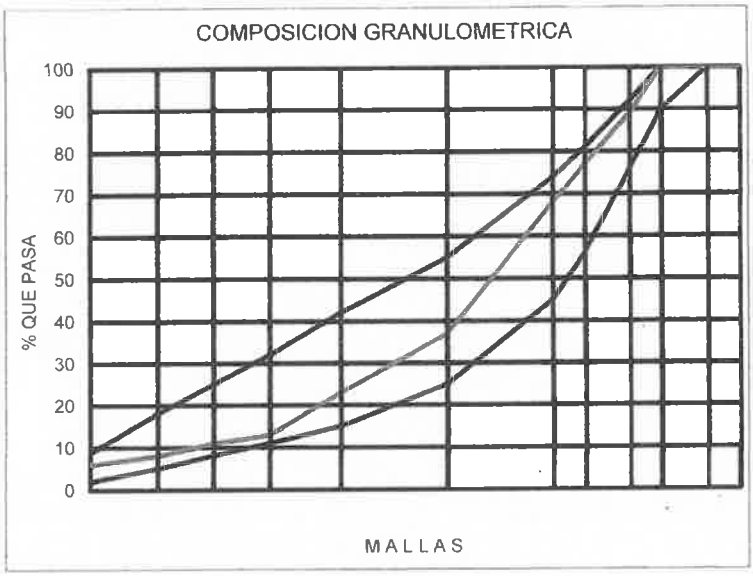
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	100	90-100
3/8"	89	76-92
1/4"	77	56-81
Núm. 4	68	45-74
Num. 10	37	25-55
Núm. 20	23	15--42
Núm. 40	13	11--32
Núm. 60	11	8--25
Núm. 100	8	5--18
Núm. 200	6	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	170	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2367	
ESTABILIDAD, kg.	1223	817.5
FLUJO, mm	2.9	2 - 3.5
VACIOS, %	4.0	DE 3 A 5
VAM, %	15.6	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.2	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES: **ESPECIFICACIONES**

REPORTAMOS LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA Y EL CONTENIDO DE CEMENTO ASFÁLTICO ANALIZADO.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	BACHEO CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**PLANTA**	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACIÓN :	DIVERSAS CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**FECHA RECIBO**	27/05/2026
		FECHA INFORME	27/05/2026

CONTROL DE PRODUCCIÓN DE PLANTA CYP CRUZ SAENZ 27-MAYO-2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

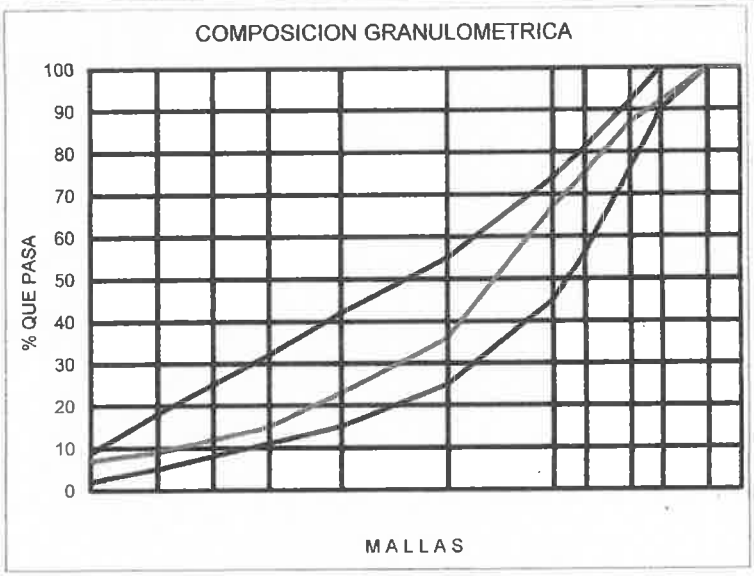
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	92	90-100
3/8"	87	76-92
1/4"	75	56-81
Núm. 4	67	45-74
Num. 10	36	25-55
Núm. 20	23	15--42
Núm. 40	15	11--32
Núm. 60	12	8--25
Núm. 100	9	5--18
Núm. 200	7	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	170	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2341	
ESTABILIDAD, kg.	1243	817.5
FLUJO, mm	2.7	2 - 3.5
VACIOS, %	4.1	DE 3 A 5
VAM, %	15.5	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.3	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFÁLTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	BACHEO CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**PLANTA**	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACIÓN :	DIVERSAS CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	**FECHA RECIBO**	29/05/2026
		FECHA INFORME	29/05/2026

CONTROL DE PRODUCCIÓN DE PLANTA CYP CRUZ SAENZ 29-MAYO-2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

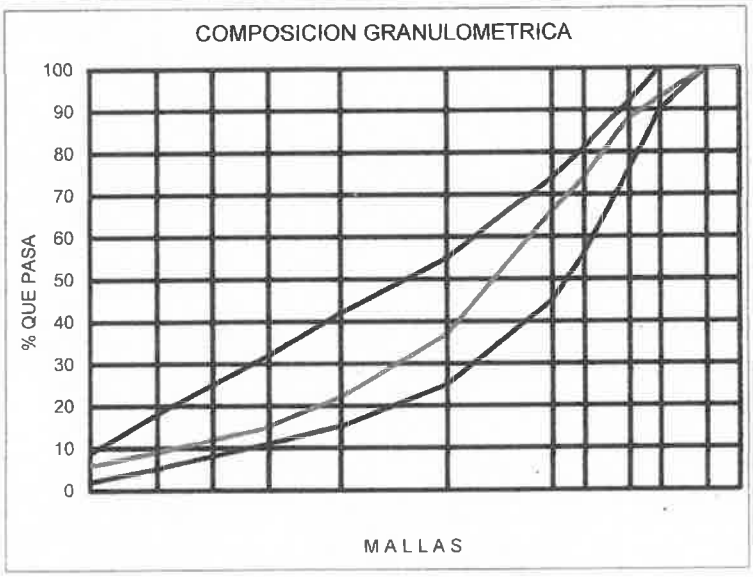
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	93	90-100
3/8"	88	76-92
1/4"	74	56-81
Núm. 4	66	45-74
Num. 10	37	25-55
Núm. 20	22	15--42
Núm. 40	15	11--32
Núm. 60	12	8--25
Núm. 100	9	5--18
Núm. 200	6	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	160	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2268	
ESTABILIDAD, kg.	1247	817.5
FLUJO, mm	2.8	2 - 3.5
VACIOS, %	4.3	DE 3 A 5
VAM, %	15.4	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.4	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFÁLTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

ASFALTOS

CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO **INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTOS ASFALTICOS**

ASFALTO AC-30 (BETÚN DE PETROLEO)

OBRA:	**CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.**	REMISIÓN:	**34480**
LOCALIZACIÓN:	**CHIHUAHUA, CHIH.**	FECHA DE INFORME :	**20 DE MAYO DEL 2026**

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.**
TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN	**AC- 30**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE CLIENTE**

PRUEBAS	METODO DE PRUEBA	RESULTADOS LABORATORIO AFSA	ESPECIFICACIÓN N-CMT-4-05-001
DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL			
PENETRACIÓN A 25°C, 100 GRAMOS, 5 SEG (EN 0.1 MM), MÍNIMO	M-MMP-4-05-006/00	53	50
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL A 135 °C, SEG, MÍNIMO	M-MMP-4-05-004/00	277	150
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C, Pa-s	M-MMP-4-05-002/02	3,161	2,400-3,600
VISCOSIDAD CINEMATICA A 135°C (CENTISTOKES), MÍNIMO	M-MMP-4-05-003/02	427	350
PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND (°C),MÍNIMO	M-MMP-4-05-007/00	305	232
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO (°C)	M-MMP-4-05-009/00	50.6	50-58
SOLUBILIDAD EN (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-008/00	99.6%	99%
DEL RESIDUO DE LA PRUEBA DE LA PELICULA DELGADA			
PERDIDA POR CALENTAMIENTO (%), MÁXIMO	M-MMP-4-05-010/02	-0.072	0.5
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C Pa-s, MÁXIMO	M-MMP-4-05-002/02	9,244	12,000
PENETRACIÓN RETENIDA 25 °C (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-010/02	46	40
DUCTILIDAD A 25 °C, 5 CM/MIN, CM, MÍNIMO	M-MMP-4-05-011/07	68	58

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES COMO UN AC-30

AFSA LABORATORIO

LABORATORIO CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA, C.P. 32590 CD. JUÁREZ, CHIH.

LABORATORIO AFSA CALIDAD

INGENIERO DE PRUEBA

L.Q. NORMA ROMÁN

DocuGard #04546 contains a security pantograph, blue background, heat-sensitive ink, coin-reactive watermark, and microtext printing on border.

FASE EMULSIONES

CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA. CHIHUAHUA.CHIH.

INFORME DE PRUEBAS DE LABORATORIO

PRODUCTO: EMULSION CATIONICA ECR-65

EMPRESA:	CYP		
LOCALIZACION:	CHIHUAHUA CHIHUAHUA		
ENSAYE No.	**20**	FECHA DE ELABORACION:	15/05/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA CHIHUAHUA**	FECHA DE INFORME:	15/05/2026

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	TAD-CADEREYTA NL.	
TIPO DE CEMENTO ASFALTICO UTILIZADO	**AC-20**	**EKBE 64-22**

EMULSION CATIONICA ECR-65	ENSAYES		ESPECIFICACION
PRUEBAS	No	No	SCT
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO	65.4		65
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO	N/A		N/A
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO	46		40
ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %. MAXIMO	0.005		5
RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX	0.1		0.1
PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO	0.15		0.25
CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA	+		(+)
RESIDUO DE LA DESTILACION, % EN VOLUMEN (SOLVENTE)	N/A		
DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO	3		3
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO	N/A		50 +- 10
PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS.	119		110-250
SOLUBILIDAD; %, MINIMO	N/A		
DUCTIBILIDAD, % 25°C, CM, MINIMO	N/A		

OBSERVACIONES:

LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65

LABORATORIO

ING. OMAR AGUILERA OLIVAS

GERENTE

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025
MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)**		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

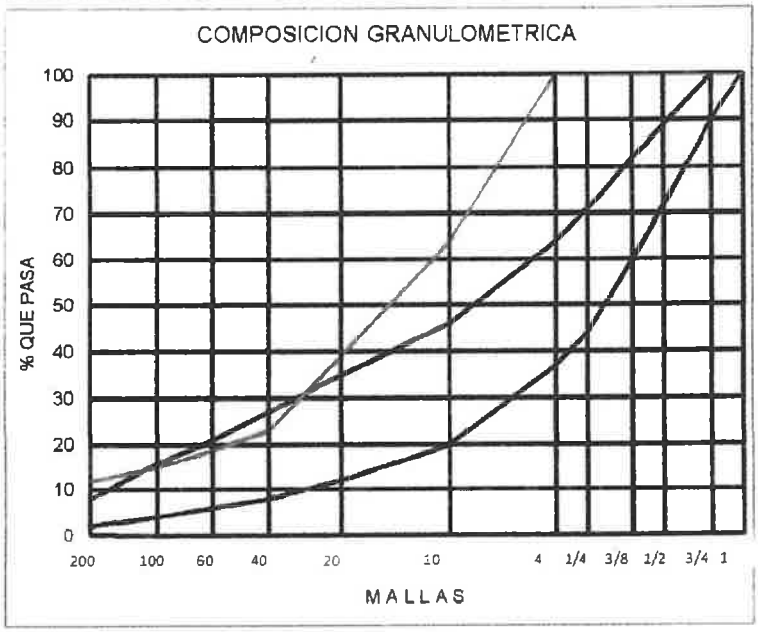
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	100	60-82
1/4"	100	44-71
Núm. 4	100	37-64
Num. 10	64	20-46
Núm. 20	39	12--35
Núm. 40	23	8--27
Núm. 60	19	6--21
Núm. 100	15	4--16
Núm. 200	12	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1620
ABSORCION %		
DENSIDAD	2.71	(2.4 MIN)
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %	65	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.2	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 Y FINOS.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONSTRUCTORA CYP CRUZ		FECHA RECIBO	05/07/2025
PETREO DE 3/8" A No. 10 **(SELLO)**		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

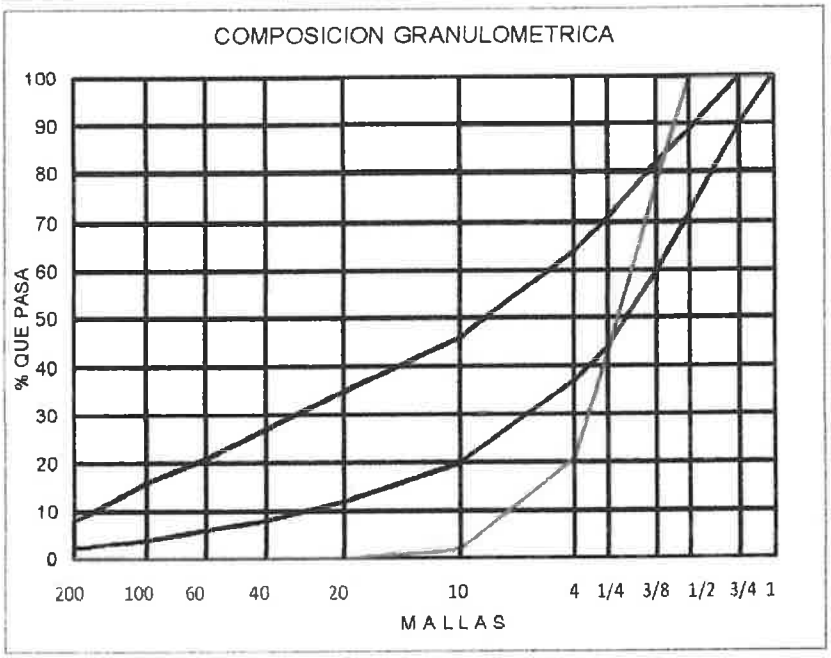
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	78	60-82
1/4"	43	44-71
Núm. 4	21	37-64
Núm. 10	2	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1460
ABSORCION %	0.72	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.3	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	9.0	
PART. LAJEADAS %	11.9	
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA. CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025
MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A MALLA No. 4 **(GRAVA)**		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	GCC EN COLONIA NOMBRE DE DIOS		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

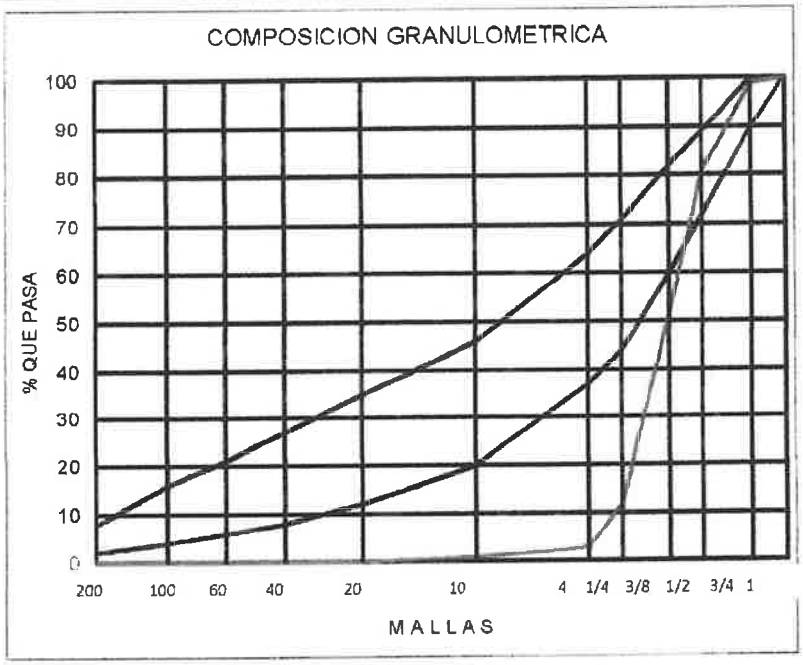
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	81	72-89
3/8"	52	60-82
1/4"	12	44-71
Núm. 4	3	37-64
Num. 10	1	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1539
ABSORCION %	0.85	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	10.1	(35MAX)
PART. LAJEADAS %	9.8	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD kg		817.5
FLUJO mm		2 - 3.5
VACIOS %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

EL MATERIAL ENSAYADO CUMPLE CON LOS REQUISITOS PARA ELABORACIÓN DE MEZCLA ASF.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA RECIBO	05/07/2025
20% MATERIAL CLASIFICADO DE MALLA 3/4 A No. 4 **(GRAVA)**, 20% DE MATERIAL		FECHA INFORME	13/07/2025
ENTRE MALLA 3/8" Y No. 4, 60% MATERIAL DE MALLA No. 4 A FINOS.			
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

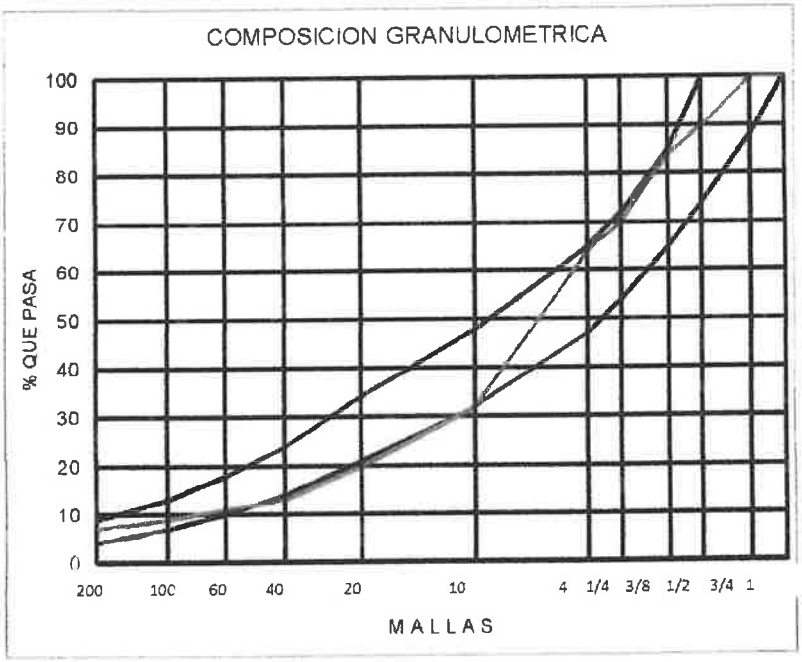
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	100-100
3/4"	100	88 - 100
1/2"	90	74 - 100
3/8"	84	65 - 85
1/4"	70	54 - 72
Núm. 4	64	47 - 65
Num. 10	32	32 - 48
Núm. 20	20	21 - 34
Núm. 40	13	14 - 24
Núm. 60	11	10 - 18
Núm. 100	9	7 - 13
Núm. 200	7	4 - 9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		**1672**
ABSORCION %	**2.1**	
DENSIDAD	**2.69**	(2.4 MIN)
DESGASTE %	**26.7**	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	**10.4**	(40MAX)
PART. LAJEADAS %	**9.9**	
EQUIV. ARENA %	**71**	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	**1**	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD kg.			817.5
FLUJO, mm			DE 2 A 4
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASFÁLTICA DE TAM. MAX DE 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

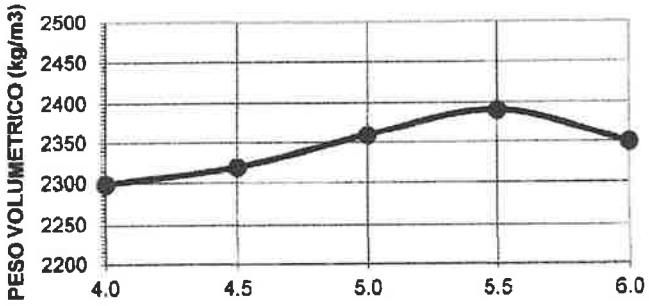
ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

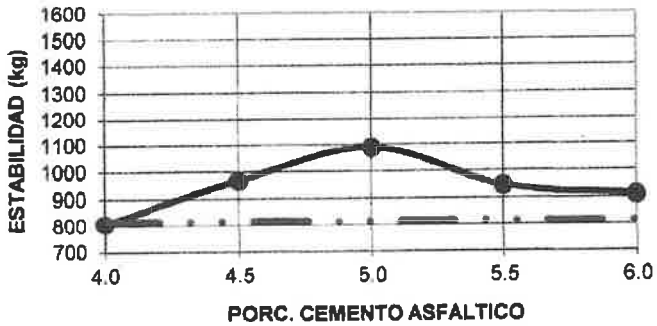
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No 1611, COL. SANTA RITA CHIHUAHUA, CHIH.
TELS. (614) 4 10 60 32 , (614) 3 46 94 04

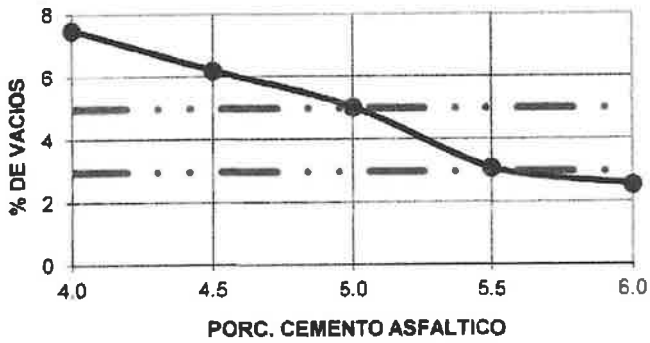
PRUEBA MARSHALL

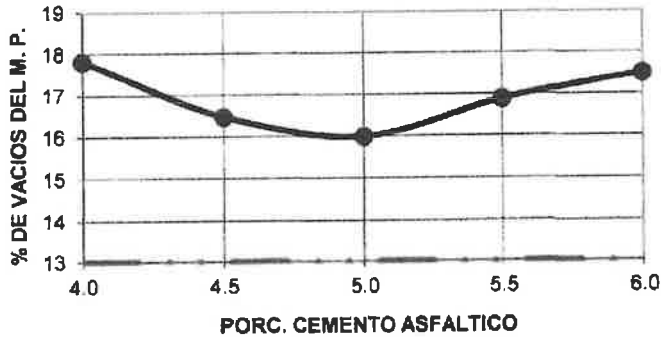
OBRA PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION CHIHUAHUA, CHIH.
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN CYP CRUZ SAENZ
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

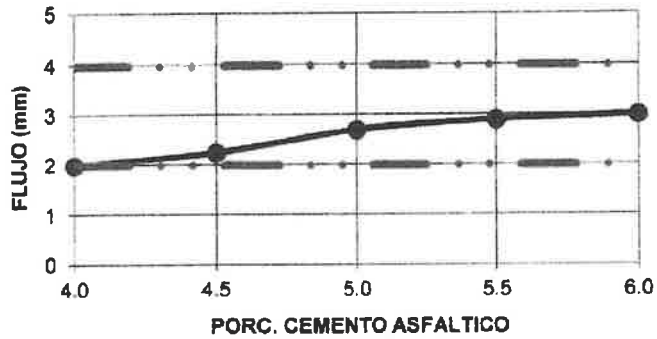
FECHA 13-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
Tipo de asfalto: AC-30
Densidad del asfalto: .985 T/M3











TEMPERATURA DE ELABORACION 170° -180°
TEMPERATURA DE TENDIDO 166°

CARACTERISTICAS	DATOS OBTENIDOS	ESPECIFI-CACIONES
CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%):	5.00	
ESTABILIDAD (kg):	1248	817
VACIOS (%):	3.50	DE 3 A 5
PESO VOLUMETRICO (kg/m3):	2384	
FLUJO (mm):	2.70	DE 2 A 4
VACIOS DEL M. P. (%):	15.40	13 MIN

EL LABORATORISTA	EL JEFE DE LABORATORIO	NOTA IMPORTANTE
	ING.FAUSTO CHAVEZ M.	HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS

CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO **INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTOS ASFALTICOS**

ASFALTO AC-30 (BETÚN DE PETROLEO)

OBRA:	**CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.**	REMISIÓN:	**34480**
LOCALIZACIÓN:	**CHIHUAHUA, CHIH.**	FECHA DE INFORME :	**20 DE MAYO DEL 2026**

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.**
TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN	**AC- 30**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE CLIENTE**

PRUEBAS	METODO DE PRUEBA	RESULTADOS LABORATORIO AFSA	ESPECIFICACIÓN N-CMT-4-05-001
DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL			
PENETRACIÓN A 25°C, 100 GRAMOS, 5 SEG (EN 0.1 MM), MÍNIMO	M-MMP-4-05-006/00	53	50
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL A 135 °C, SEG, MÍNIMO	M-MMP-4-05-004/00	277	150
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C, Pa-s	M-MMP-4-05-002/02	3,161	2,400-3,600
VISCOSIDAD CINEMATICA A 135°C (CENTISTOKES), MÍNIMO	M-MMP-4-05-003/02	427	350
PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND (°C),MÍNIMO	M-MMP-4-05-007/00	305	232
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO (°C)	M-MMP-4-05-009/00	50.6	50-58
SOLUBILIDAD EN (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-008/00	99.6%	99%
DEL RESIDUO DE LA PRUEBA DE LA PELICULA DELGADA			
PERDIDA POR CALENTAMIENTO (%), MÁXIMO	M-MMP-4-05-010/02	-0.072	0.5
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C Pa-s, MÁXIMO	M-MMP-4-05-002/02	9,244	12,000
PENETRACIÓN RETENIDA 25 °C (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-010/02	46	40
DUCTILIDAD A 25 °C, 5 CM/MIN, CM, MÍNIMO	M-MMP-4-05-011/07	68	58

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES COMO UN AC-30

AFSA 0008420 LABORATORIO

LABORATORIO CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA, C.P. 32590 CD. JUÁREZ, CHIH.

LABORATORIO AFSA CALIDAD

INGENIERO DE PRUEBA

L.Q. NORMA ROMÁN

DocuGard #04546 contains a security pantograph, blue background, heat-sensitive ink, coin-reactive watermark, and microtext printing on border.

FASE EMULSIONES

CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA. CHIHUAHUA.CHIH.

INFORME DE PRUEBAS DE LABORATORIO

PRODUCTO: EMULSION CATIONICA ECR-65

EMPRESA:	CYP		
LOCALIZACION:	CHIHUAHUA CHIHUAHUA		
ENSAYE No.	**20**	FECHA DE ELABORACION:	15/05/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA CHIHUAHUA**	FECHA DE INFORME:	15/05/2026

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	TAD-CADEREYTA NL.	
TIPO DE CEMENTO ASFALTICO UTILIZADO	**AC-20**	**EKBE 64-22**

EMULSION CATIONICA ECR-65	ENSAYES		ESPECIFICACION
PRUEBAS	No	No	SCT
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO	65.4		65
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO	N/A		N/A
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO	46		40
ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %, MAXIMO	0.005		5
RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX	0.1		0.1
PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO	0.15		0.25
CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA	+		(+)
RESIDUO DE LA DESTILACION, % EN VOLUMEN (SOLVENTE)	N/A		
DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO	3		3
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO	N/A		50 +- 10
PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS.	119		110-250
SOLUBILIDAD; %, MINIMO	N/A		
DUCTIBILIDAD, % 25°C, CM, MINIMO	N/A		

OBSERVACIONES:

LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65

LABORATORIO

ING. OMAR AGUILERA OLIVAS

GERENTE

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	**PLANTA**	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACIÓN :	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	**FECHA RECIBO**	01/06/2026
		FECHA INFORME	03/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

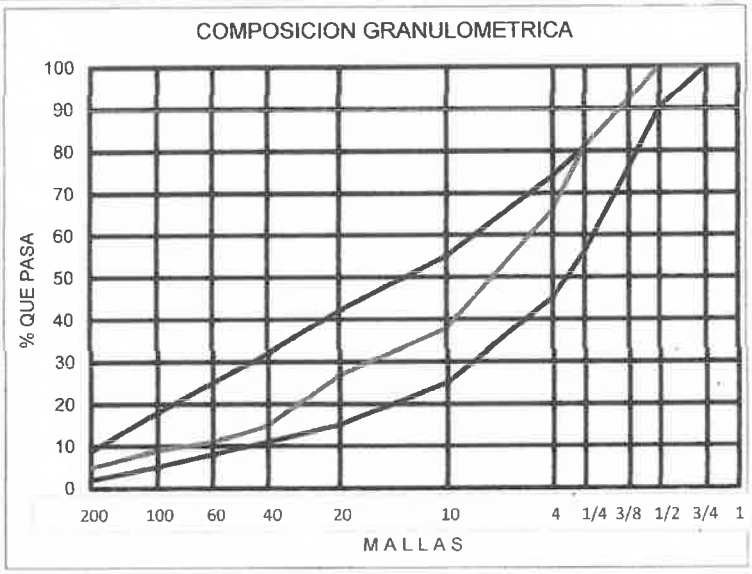
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	100
1/2"	**100**	90-100
3/8"	**92**	76-92
1/4"	**81**	56-81
Núm. 4	**66**	45-74
Num. 10	**38**	25-55
Núm. 20	**27**	15--42
Núm. 40	**15**	11--32
Núm. 60	**11**	8--25
Núm. 100	**9**	5--18
Núm. 200	**5**	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO		
TIPO	**AC - 30**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.		
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg		

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		**158**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		**2365**	
ESTABILIDAD, kg.		**1096**	817.5
FLUJO, mm		**2.87**	2 - 3.5
VACIOS, %		**4.06**	DE 3 A 5
VAM, %		**14.71**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO,		**5.4**	5.3
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	03/06/2026
		FECHA INFORME	05/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCAS CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

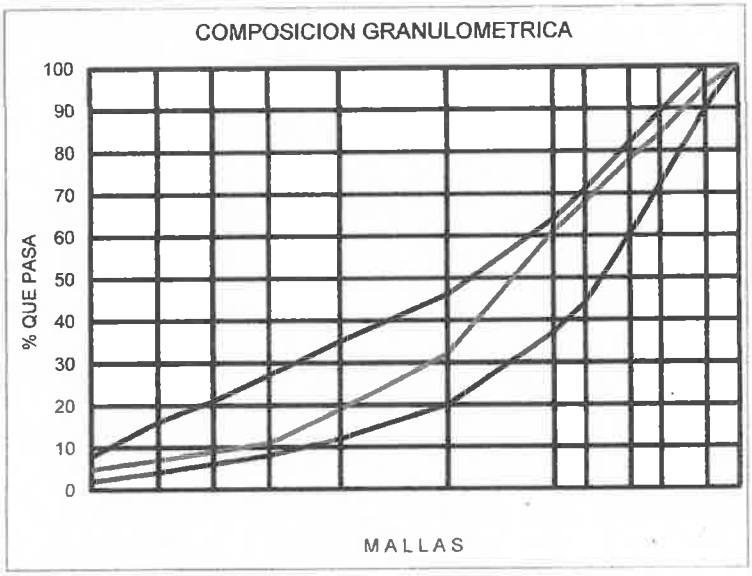
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**95**	90-100
1/2"	**84**	72-89
3/8"	**78**	60-82
1/4"	**68**	44-71
Núm. 4	**61**	37-64
Num. 10	**32**	20-46
Núm. 20	**19**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**153**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2114**	
ESTABILIDAD, kg	**1174**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.1**	DE 3 A 5
VAM, %	**16.2**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	05/06/2026
		FECHA INFORME	07/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

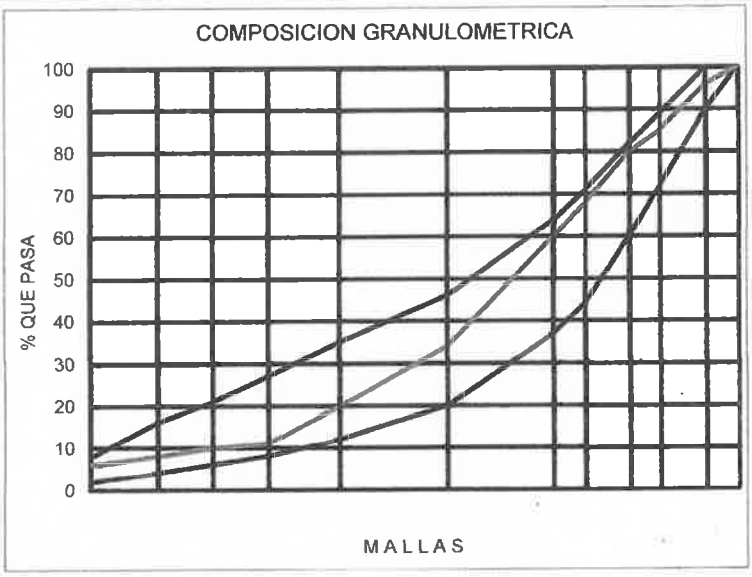
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**96**	90-100
1/2"	**85**	72-89
3/8"	**80**	60-82
1/4"	**68**	44-71
Núm. 4	**60**	37-64
Num. 10	**34**	20-46
Núm. 20	**20**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**6**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.		
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg		

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**156**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	1997	
ESTABILIDAD, kg.	**1204**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.9**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.8**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	08/06/2026
		FECHA INFORME	10/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

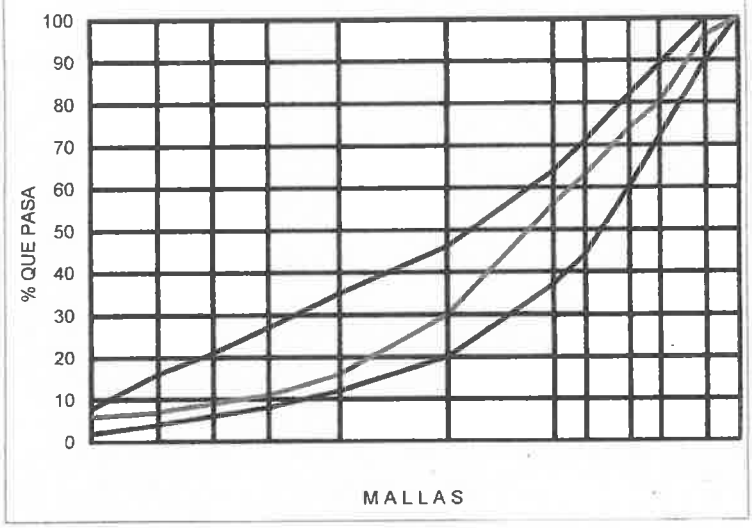
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**96**	90-100
1/2"	**80**	72-89
3/8"	**74**	60-82
1/4"	**63**	44-71
Núm. 4	**56**	37-64
Num. 10	**30**	20-46
Núm. 20	**16**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**6**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**161**	150 - 163
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2085**	
ESTABILIDAD, kg.	**1195**	817.5
FLUJO, mm	**3.0**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.7**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.6**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.2**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHÁVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	10/06/2026
		FECHA INFORME	12/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

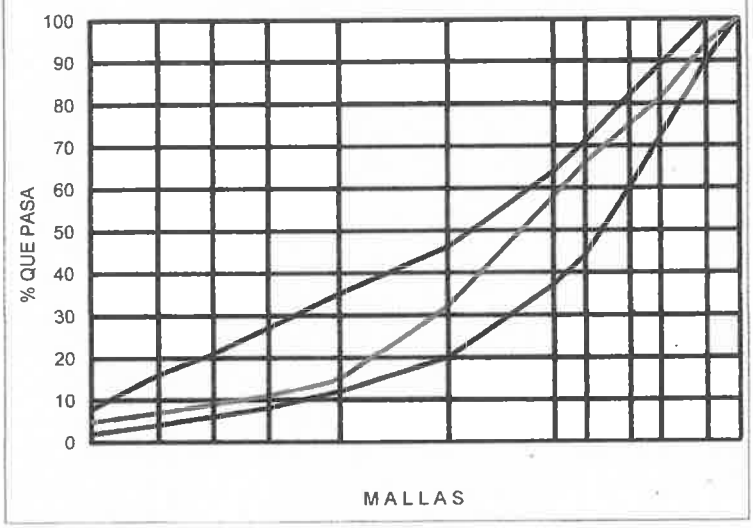
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**94**	90-100
1/2"	**81**	72-89
3/8"	**75**	60-82
1/4"	**66**	44-71
Núm. 4	**58**	37-64
Num. 10	**32**	20-46
Núm. 20	**15**	12--35
Núm. 40	**11**	8–27
Núm. 60	**9**	6–21
Núm. 100	**7**	4–16
Núm. 200	**5**	2–8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**160**	150 - 163
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**1997**	
ESTABILIDAD, kg.	**1204**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.9**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.8**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO EN CALLES PLANTA — CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACIÓN: DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH.

FECHA RECIBO 12/06/2026

FECHA INFORME 14/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCAS CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

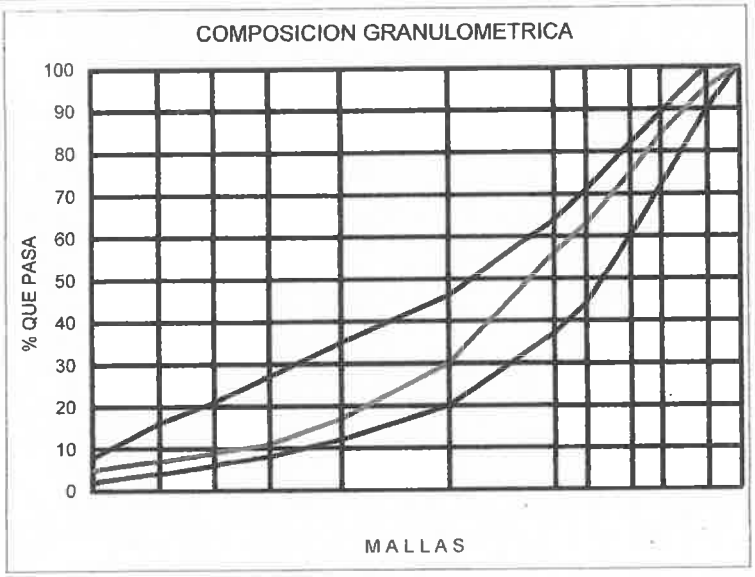
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**95**	90-100
1/2"	**84**	72-89
3/8"	**75**	60-82
1/4"	**63**	44-71
Núm. 4	**56**	37-64
Num. 10	**30**	20-46
Núm. 20	**17**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**158**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.	**1201**	817.5
FLUJO, mm	**2.8**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.5**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.0**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	**BUENA SIN ADITIVO**	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO EN CALLES PLANTA CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACIÓN: DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH.

FECHA RECIBO 15/06/2026

FECHA INFORME 17/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCAS CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

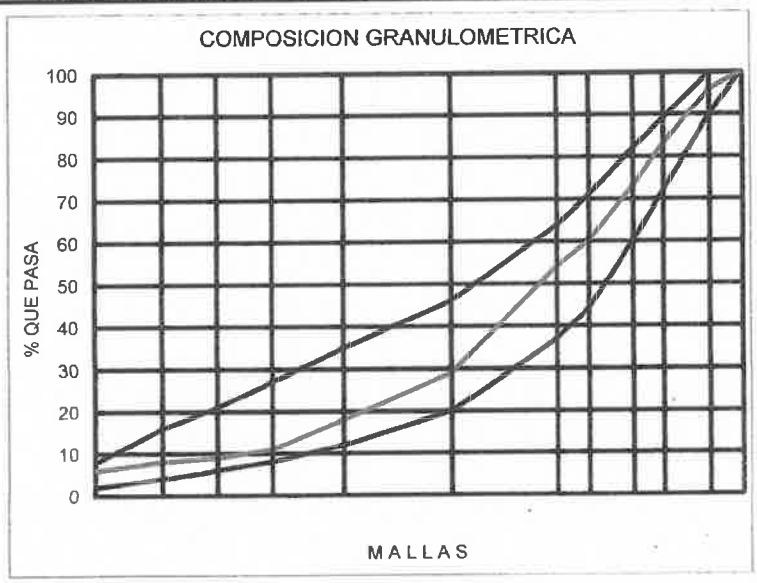
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**96**	90-100
1/2"	**83**	72-89
3/8"	**73**	60-82
1/4"	**60**	44-71
Núm. 4	**54**	37-64
Num. 10	**29**	20-46
Núm. 20	**18**	12--35
Núm. 40	**11**	8–27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**6**	2–8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO		
TIPO	**AC - 30**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.		
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**159**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.	**1211**	817.5
FLUJO, mm	**3.0**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.2**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.1**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.2**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	**BUENA SIN ADITIVO**	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACEHO EN CALLES PLANTA — CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACIÓN: DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH.

FECHA RECIBO 17/06/2025

FECHA INFORME 19/06/2025

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

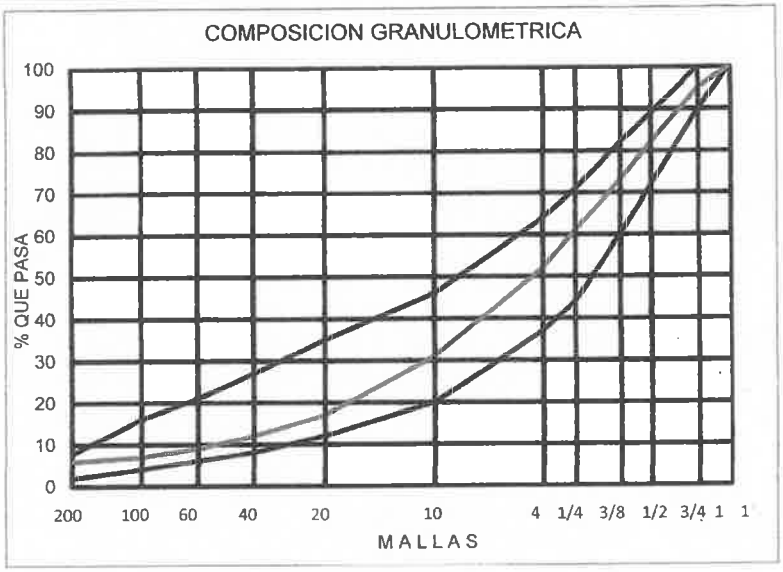
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	95	90-100
1/2"	82	72-89
3/8"	73	60-82
1/4"	61	44-71
Núm. 4	52	37-64
Num. 10	31	20-46
Núm. 20	17	12--35
Núm. 40	12	8--27
Núm. 60	9	6--21
Núm. 100	7	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD		(2.4 MIN)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		} (35 MAX)
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		0.0



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**160**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2375**	
ESTABILIDAD, kg.	**1050**	817.5
FLUJO, mm	**2.8**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.5**	DE 3 A 5
VAM, %	**16.3**	14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %	5.4	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ENSAYADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO **PLANTA** CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACIÓN : EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

FECHA RECIBO 19/06/2026

FECHA INFORME 21/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

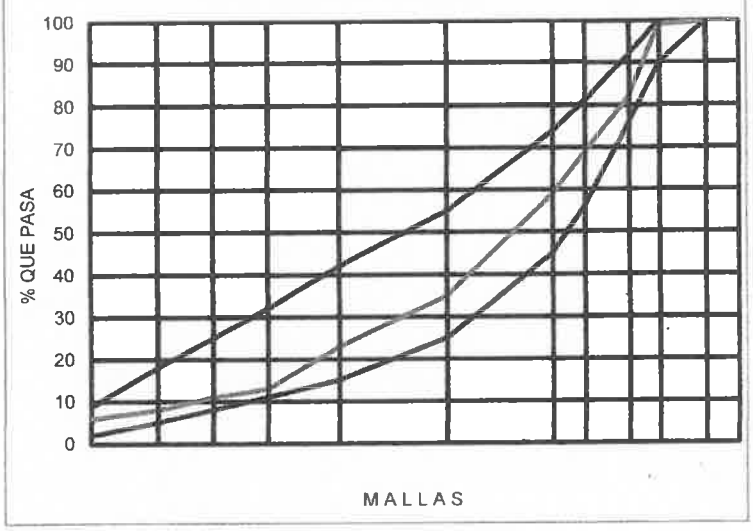
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	99	90-100
3/8"	82	76-92
1/4"	69	56-81
Núm. 4	59	45-74
Num. 10	35	25-55
Núm. 20	23	15--42
Núm. 40	13	11--32
Núm. 60	11	8--25
Núm. 100	8	5--18
Núm. 200	6	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**168**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2330**	
ESTABILIDAD, kg.	**1093**	817.5
FLUJO, mm	**2.6**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.8**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.4**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES: **ESPECIFICACIONES**

LA MEZCLA ANALIZADA CUMPLE LOS REQUISITOS PARA BACHEO.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFÁLTICA PARA BACHEO — PLANTA: CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACION EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

FECHA RECIBO: 22/06/2026

FECHA INFORME: 24/06/2026

MUESTRA: MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"

DESCRIPCION DEL MATERIAL: ROCA CALIZA

TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: TRITURACIÓN TOTAL

CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: AL TENDER

UBICACION DEL BANCO DEL PETREO: MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

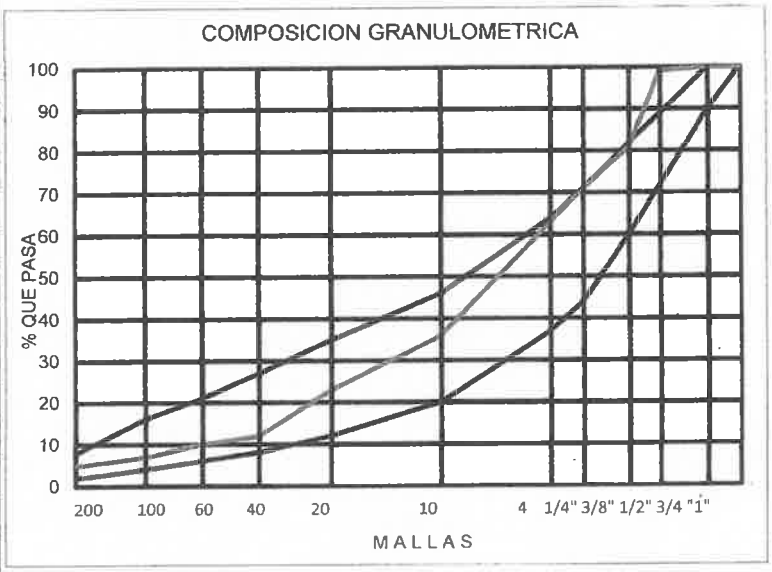
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	90-100
1/2"	**99**	72-89
3/8"	**81**	60-82
1/4"	**71**	44-71
Núm. 4	**63**	37-64
Num. 10	**36**	20-46
Núm. 20	**23**	12--35
Núm. 40	**12**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**169**	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2360**	
ESTABILIDAD, kg.	**1093**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.8**	DE 3 A 5
VAM, %	**14.6**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.4**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASF.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ	
		FECHA RECIBO	24/06/2026
		FECHA INFORME	26/06/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

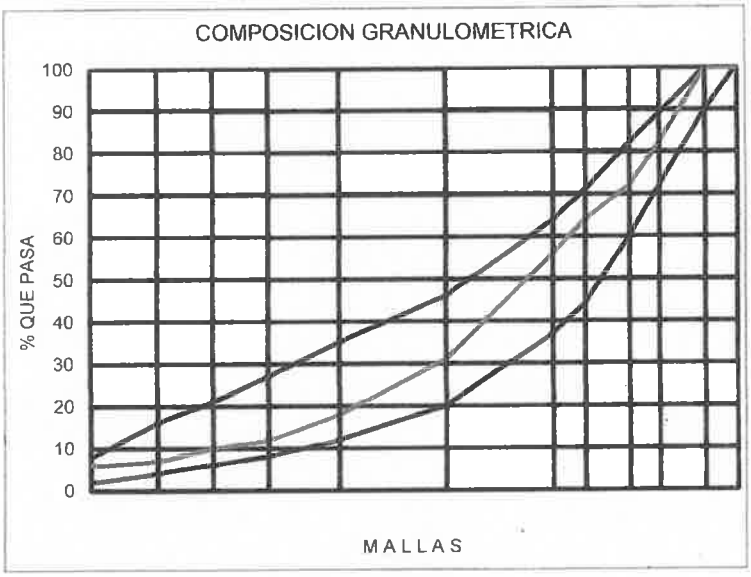
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	82	72-89
3/8"	72	60-82
1/4"	64	44-71
Núm. 4	56	37-64
Num. 10	31	20-46
Núm. 20	18	12--35
Núm. 40	12	8--27
Núm. 60	10	6--21
Núm. 100	7	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	156	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2293	
ESTABILIDAD, kg.	1103	817.5
FLUJO, mm	2.7	2 - 3.5
VACIOS, %	4.3	DE 3 A 5
VAM, %	15.6	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.2	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ACEPTABLE PARA SU EMPLEO EN CONCRETO ASFÁLTICO.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	FECHA RECIBO	26/06/2024
		FECHA INFORME	28/06/2024

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

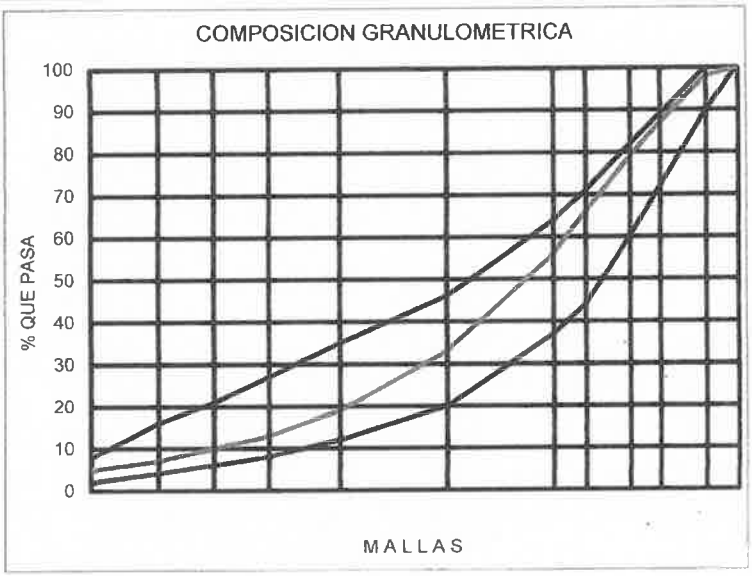
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**98**	90-100
1/2"	**87**	72-89
3/8"	**79**	60-82
1/4"	**66**	44-71
Núm. 4	**56**	37-64
Num. 10	**33**	20-46
Núm. 20	**19**	12–35
Núm. 40	**13**	8–27
Núm. 60	**10**	6–21
Núm. 100	**7**	4–16
Núm. 200	**5**	2–8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**155**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2348**	
ESTABILIDAD, kg.	**1216**	817.5
FLUJO, mm	**3.0**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.9**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.8**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.2**	5.0
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFALTICA.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA	FECHA RECIBO	29/06/2026
		FECHA INFORME	01/07/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

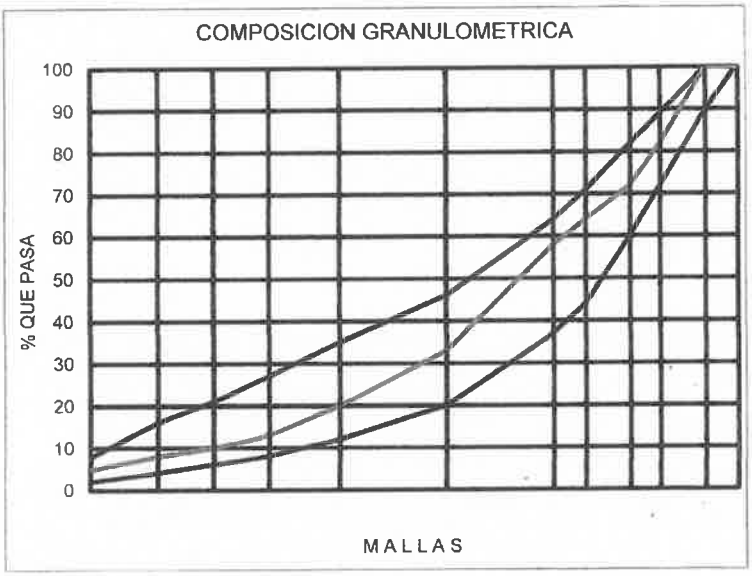
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	90-100
1/2"	**82**	72-89
3/8"	**72**	60-82
1/4"	**64**	44-71
Núm. 4	**58**	37-64
Num. 10	**33**	20-46
Núm. 20	**20**	12--35
Núm. 40	**13**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**157**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2387**	
ESTABILIDAD, kg.	**1214**	817.5
FLUJO, mm	**2.7**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.3**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.6**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.2**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	**BUENA SIN ADITIVO**	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ACEPTABLE PARA SU EMPLEO EN CONCRETO ASFÁLTICO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO **INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTOS ASFÁLTICOS**

ASFALTO AC-30 (BETÚN DE PETROLEO)

OBRA:	**CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.**	REMISIÓN:	**35366**
LOCALIZACIÓN:	**CHIHUAHUA**	FECHA DE INFORME :	**26 DE JUNIO DEL 2026**

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.**
TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN	**AC- 30**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE CLIENTE**

PRUEBAS	METODO DE PRUEBA	RESULTADOS LABORATORIO AFSA	ESPECIFICACIÓN N-CMT-4-05-001
DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL			
PENETRACIÓN A 25°C, 100 GRAMOS, 5 SEG (EN 0.1 MM), MÍNIMO	M-MMP-4-05-006/00	51	50
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL A 135 °C, SEG, MÍNIMO	M-MMP-4-05-004/00	272	150
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C, Pa-s	M-MMP-4-05-002/02	3,016	2,400-3,600
VISCOSIDAD CINEMATICA A 135°C (CENTISTOKES), MÍNIMO	M-MMP-4-05-003/02	416	350
PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND (°C),MÍNIMO	M-MMP-4-05-007/00	306	232
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO (°C)	M-MMP-4-05-009/00	50.6	50-58
SOLUBILIDAD EN (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-008/00	99.6%	99%
DEL RESIDUO DE LA PRUEBA DE LA PELICULA DELGADA			
PERDIDA POR CALENTAMIENTO (%), MÁXIMO	M-MMP-4-05-010/02	-0.105	0.5
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C Pa-s, MÁXIMO	M-MMP-4-05-002/02	9,264	12,000
PENETRACIÓN RETENIDA 25 °C (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-010/02	46	40
DUCTILIDAD A 25 °C, 5 CM/MIN, CM, MÍNIMO	M-MMP-4-05-011/07	64	58

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES COMO UN AC-30

AFSA 001450 LABORATORIO

LABORATORIO AFSA DE CALIDAD

LABORATORIO CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA, C.P. 32590 CD. JUÁREZ, CHIH.

INGENIERO DE PRUEBA

L.Q. NORMA ROMÁN

DocuGard #04546 contains a security pantograph, blue background, heat-sensitive ink, coin-reactive watermark, and microtext printing on border.

F A S E EMULSIONES Y ASFALTOS

CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA CP. 31375 CHIHUAHUA, CHIH.

INFORME DE PRUEBAS **LABORATORIO**

PRODUCTO: EMULSION CATIONICA ECR-65

EXPEDIDO A:	CYP CRUZ SAENZ		
LOCALIZACION:	**CHIHUAHUA**	FECHA ELABORACION:	02/07/2026
ENSAYE No.	**15**	FECHA DE INFORME:	02/07/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA**		

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO TAD-CADEREYTA NL.

EMULSION CATIONICA ECR-65	ENSAYES		METODO
PRUEBAS	No	No	
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO	65.1		65
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO	N/A		N/A
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO	41		40
ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %. MAXIMO	0.005		5
RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX	0.1		0.1
PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO	0.23		0.25
CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA	+		(+)
RESIDUO DE LA DESTILACION, % EN VOLUMEN (SOLVENTE)	N/A		
DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO	3		3
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO	N/A		50 +- 10
PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS.	148		110-250
SOLUBILIDAD; %, MINIMO	N/A		
DUCTIBILIDAD, % 25°C, CM, MINIMO	N/A		

OBSERVACIONES:
LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65

LABORATORIO

ING. CESAR OMAR AGUILERA OLIVAS

GERENCIA

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)**
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

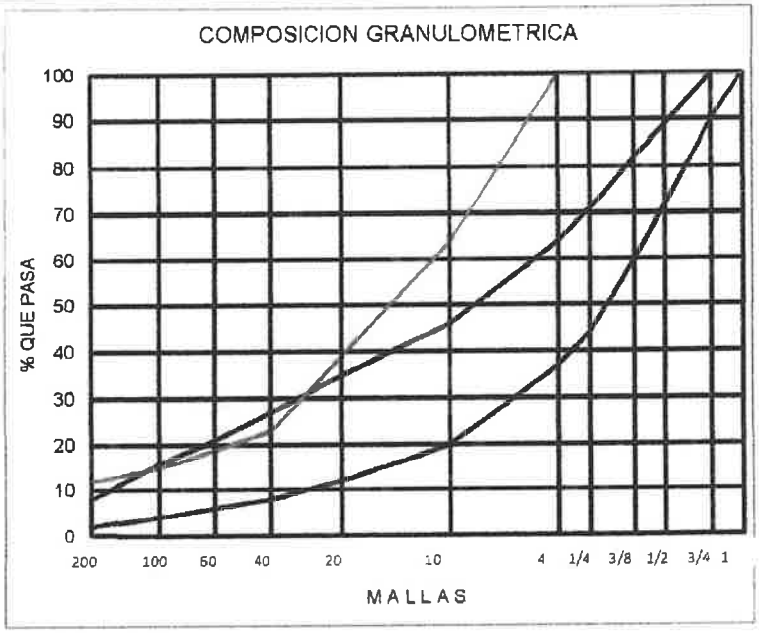
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	100	60-82
1/4"	100	44-71
Núm. 4	100	37-64
Num. 10	64	20-46
Núm. 20	39	12--35
Núm. 40	23	8--27
Núm. 60	19	6--21
Núm. 100	15	4--16
Núm. 200	12	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1620
ABSORCION %		
DENSIDAD	2.71	(2.4 MIN)
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %	65	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.2	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 Y FINOS.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH. PLANTA	CYP CRUZ	
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONSTRUCTORA CYP CRUZ		FECHA RECIBO	05/07/2025
PETREO DE 3/8" A No. 10 **(SELLO)**		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

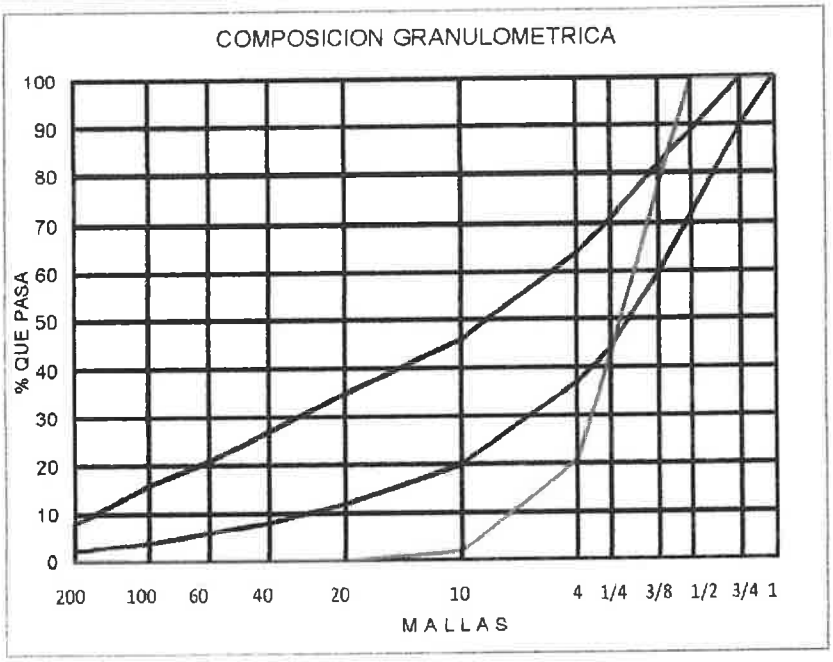
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	78	60-82
1/4"	43	44-71
Núm. 4	21	37-64
Num. 10	2	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1460
ABSORCION %	0.72	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.3	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	9.0	
PART. LAJEADAS %	11.9	
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM. ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A MALLA No. 4 **(GRAVA)**
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	GCC EN COLONIA NOMBRE DE DIOS

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

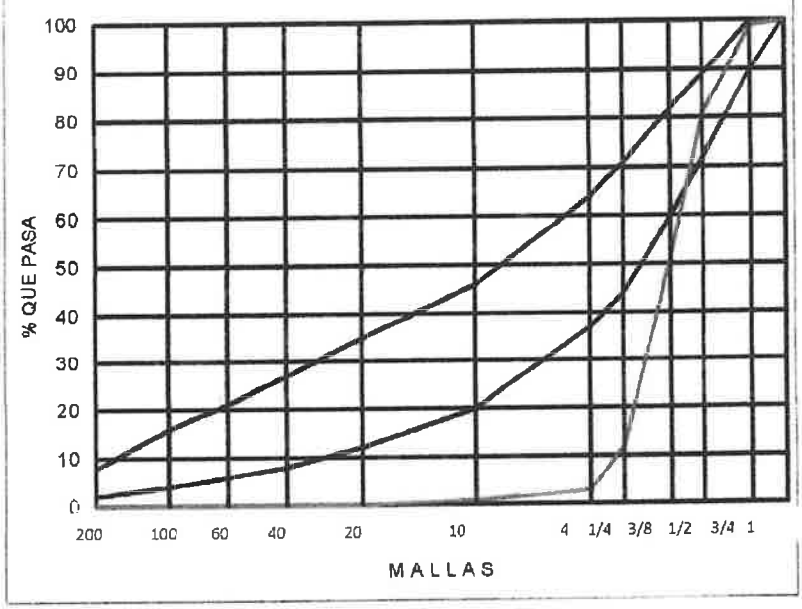
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	81	72-89
3/8"	52	60-82
1/4"	12	44-71
Núm. 4	3	37-64
Num. 10	1	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1539
ABSORCION %	0.85	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	10.1	(35MAX)
PART. LAJEADAS %	9.8	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

EL MATERIAL ENSAYADO CUMPLE CON LOS REQUISITOS PARA ELABORACIÓN DE MEZCLA ASF.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA RECIBO	05/07/2025
20% MATERIAL CLASIFICADO DE MALLA 3/4 A No. 4 **(GRAVA)**, 20% DE MATERIAL		FECHA INFORME	13/07/2025
ENTRE MALLA 3/8" Y No. 4, 60% MATERIAL DE MALLA No. 4 A FINOS.			
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

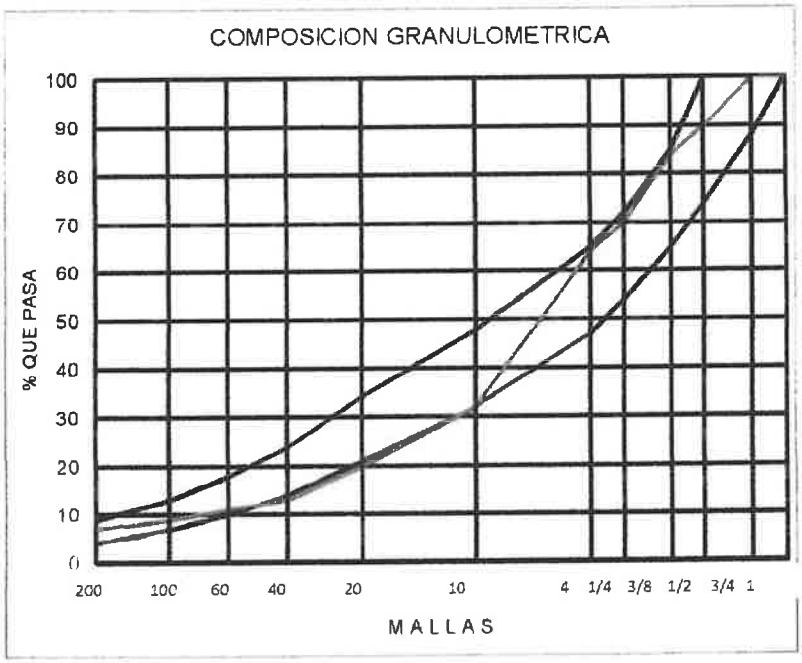
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	100-100
3/4"	100	88 - 100
1/2"	90	74 - 100
3/8"	84	65 - 85
1/4"	70	54 - 72
Núm. 4	64	47 - 65
Num. 10	32	32 - 48
Núm. 20	20	21 - 34
Núm. 40	13	14 - 24
Núm. 60	11	10 - 18
Núm. 100	9	7 - 13
Núm. 200	7	4 - 9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		**1672**
ABSORCION %	**2.1**	
DENSIDAD	**2.69**	(2.4 MIN)
DESGASTE %	**26.7**	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	**10.4**	(40MAX)
PART. LAJEADAS %	**9.9**	
EQUIV. ARENA %	**71**	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	**1**	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD kg		817.5
FLUJO, mm		DE 2 A 4
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASFÁLTICA DE TAM. MAX DE 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

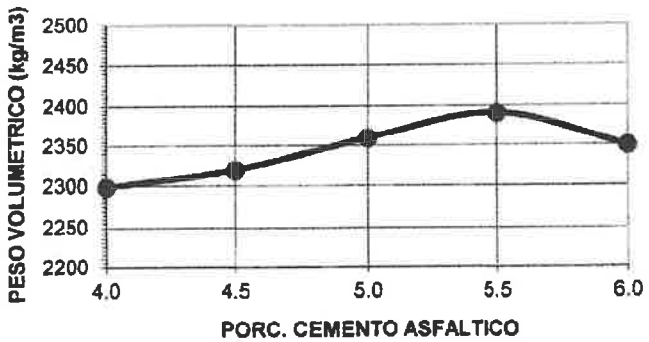
ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

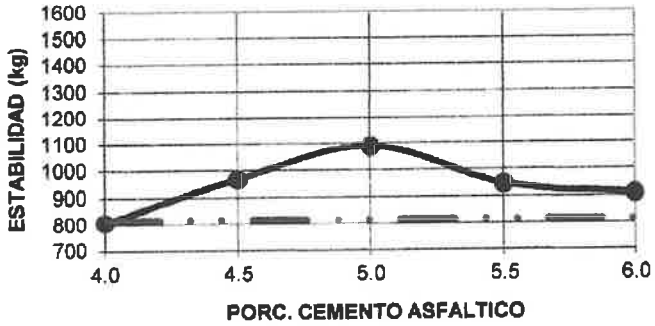
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No 1611, COL. SANTA RITA TELS.
CHIHUAHUA, CHIH. (614) 4 10 60 32 , (614) 3 46 94 04

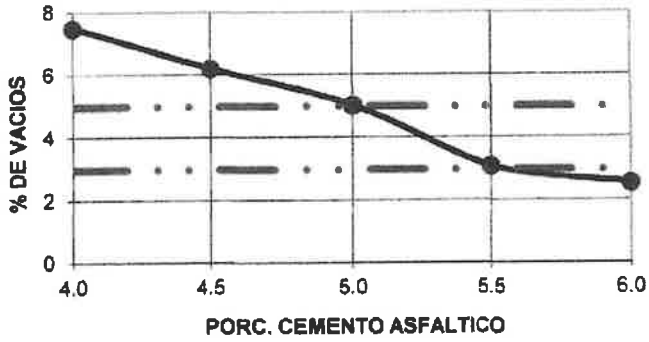
PRUEBA MARSHALL

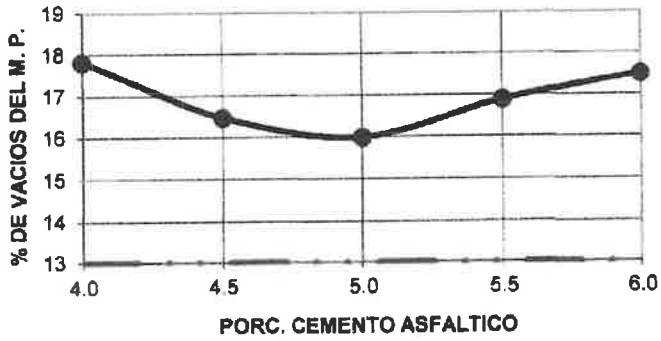
OBRA PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION CHIHUAHUA, CHIH.
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN CYP CRUZ SAENZ
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

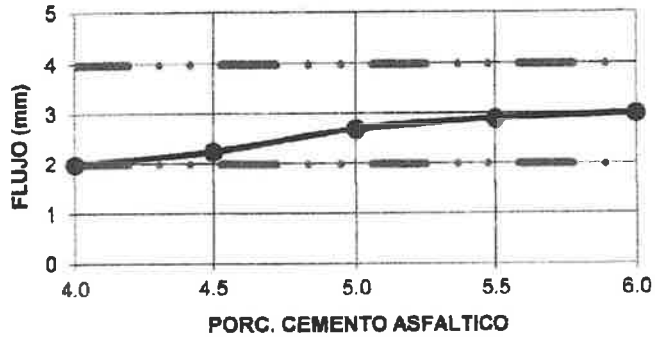
FECHA 13-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
Tipo de asfalto: AC-30
Densidad del asfalto: .985 T/M3











TEMPERATURA DE ELABORACION 170° -180°
TEMPERATURA DE TENDIDO 166°

CARACTERISTICAS	DATOS OBTENIDOS	ESPECIFI-CACIONES
CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%):	5.00	
ESTABILIDAD (kg):	1248	817
VACIOS (%):	3.50	DE 3 A 5
PESO VOLUMETRICO (kg/m3):	2384	
FLUJO (mm):	2.70	DE 2 A 4
VACIOS DEL M. P. (%):	15.40	13 MIN

EL LABORATORISTA	EL JEFE DE LABORATORIO	NOTA IMPORTANTE
	ING.FAUSTO CHAVEZ M.	HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA PARA BACHEO EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

PLANTA: CYP CRUZ SAENZ

FECHA RECIBO: 31/07/2026

FECHA INFORME: 01/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

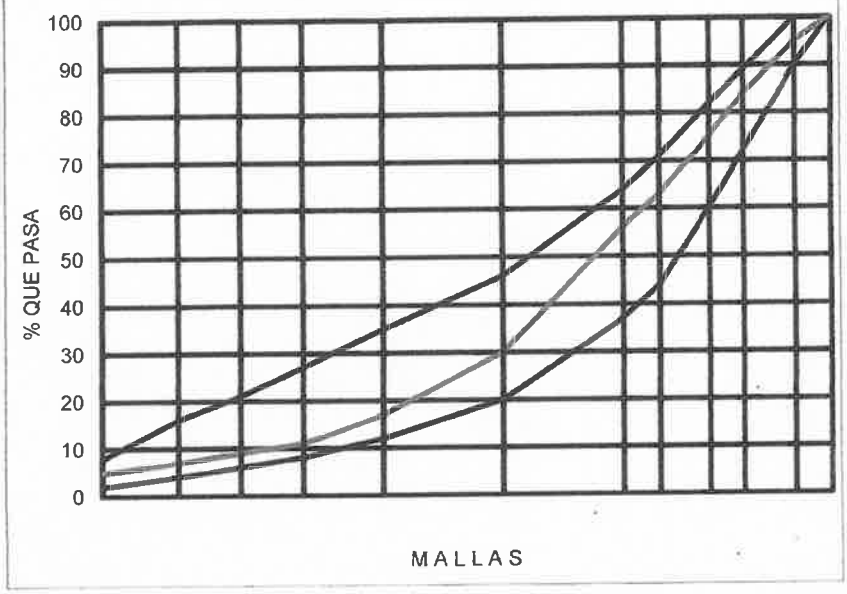
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	95	90-100
1/2"	84	72-89
3/8"	75	60-82
1/4"	63	44-71
Núm. 4	56	37-64
Num. 10	30	20-46
Núm. 20	17	12--35
Núm. 40	11	8–27
Núm. 60	9	6–21
Núm. 100	7	4–16
Núm. 200	5	2–8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	150	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.	1568	817.5
FLUJO, mm	2.8	2 - 3.5
VACIOS, %	4.5	DE 3 A 5
VAM, %	15.0	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.5	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA PARA BACHEO EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	PLANTA	CYP CRUZ S.
		FECHA RECIBO	03/08/2026
		FECHA INFORME	04/08/2026
MUESTRA	**MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"**		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZO		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO		
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

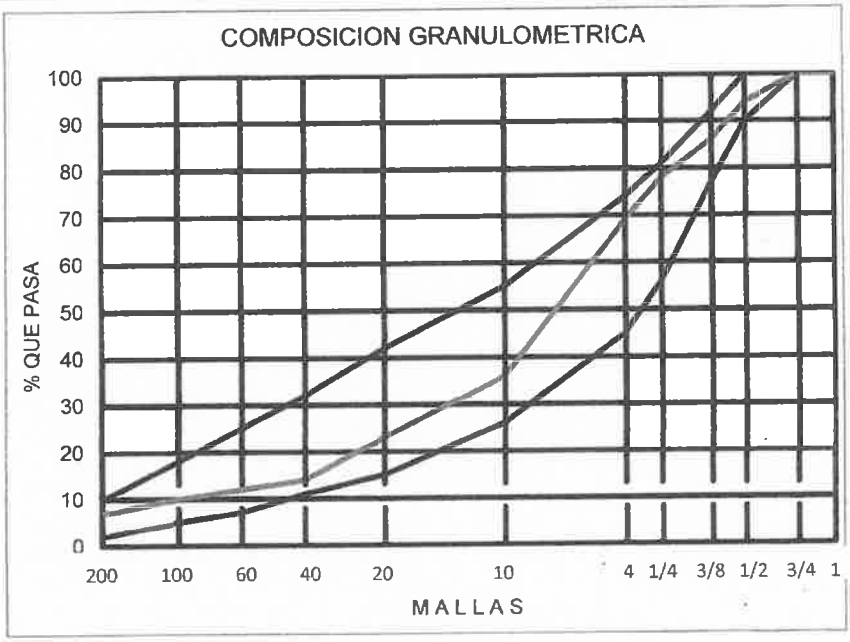
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	94	100
3/8"	86	90-100
1/4"	78	70-89
Núm. 4	69	56-82
Num. 10	36	28-64
Núm. 20	23	18--49
Núm. 40	14	13--37
Núm. 60	12	10--29
Núm. 100	10	6--21
Núm. 200	7	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO AC - 30	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		155	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		2367	
ESTABILIDAD, kg.		1124	817.5 MIN.
FLUJO, mm		3.1	2 - 3.5
VACIOS, %		3.4	DE 3 A 5
VAM, %		14.50	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		5.4	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD			

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN BACHEO.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

PLANTA: CYP CRUZ SAENZ

FECHA RECIBO: 05/08/2026

FECHA INFORME: 07/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

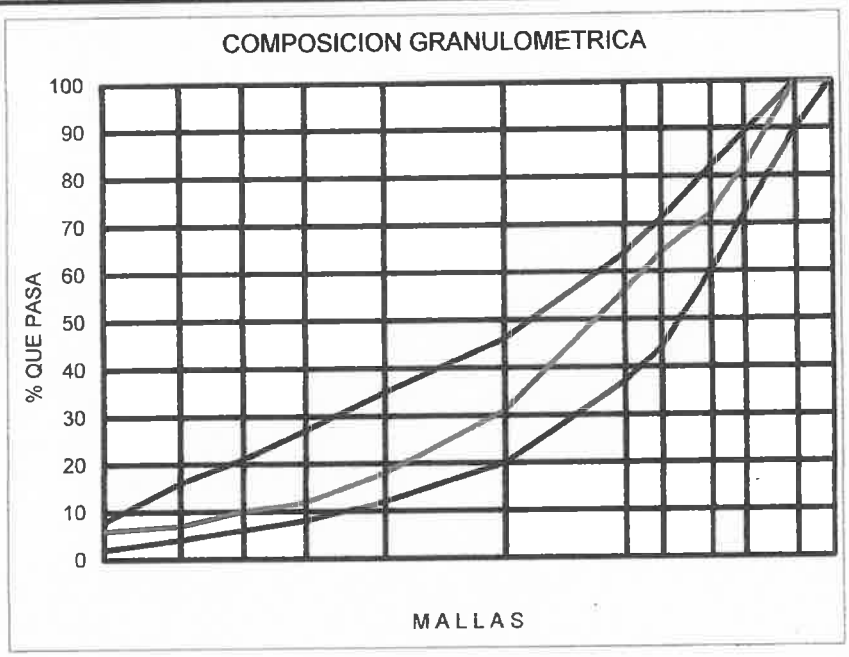
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	82	72-89
3/8"	72	60-82
1/4"	64	44-71
Núm. 4	56	37-64
Num. 10	31	20-46
Núm. 20	18	12--35
Núm. 40	12	8--27
Núm. 60	10	6--21
Núm. 100	7	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	AC - 30
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	156	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2293	
ESTABILIDAD, kg.	1103	817.5
FLUJO, mm	2.7	2 - 3.5
VACIOS, %	4.3	DE 3 A 5
VAM, %	15.6	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.2	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ACEPTABLE PARA SU EMPLEO EN CONCRETO ASFÁLTICO.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	07/08/2026
		FECHA INFORME	09/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

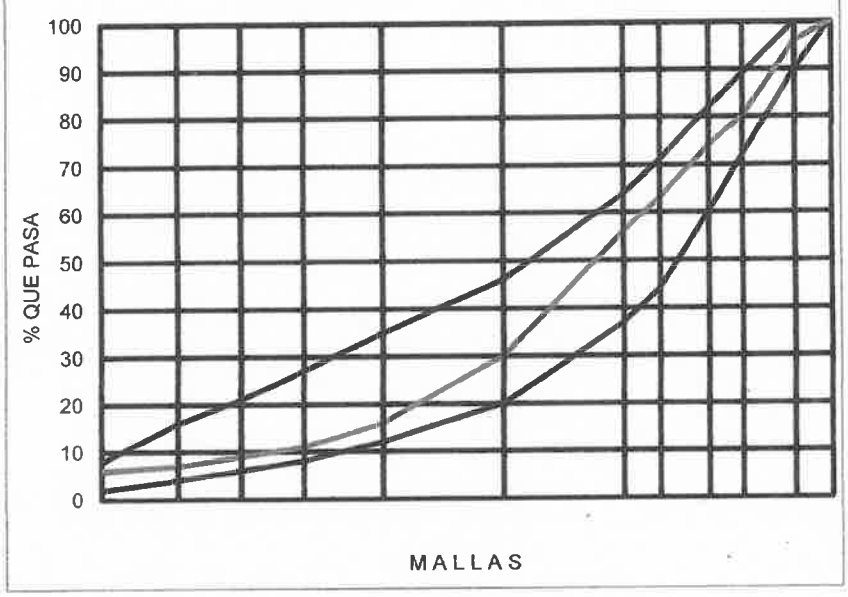
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**96**	90-100
1/2"	**80**	72-89
3/8"	**74**	60-82
1/4"	**63**	44-71
Núm. 4	**56**	37-64
Num. 10	**30**	20-46
Núm. 20	**16**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**6**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**158**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2072**	
ESTABILIDAD, kg.	**1191**	817.5
FLUJO, mm	**3.3**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.8**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.5**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.4**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO **PLANTA** CYP CRUZ SAENZ

LOCALIZACIÓN : EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

FECHA RECIBO 10/08/2026

FECHA INFORME 12/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

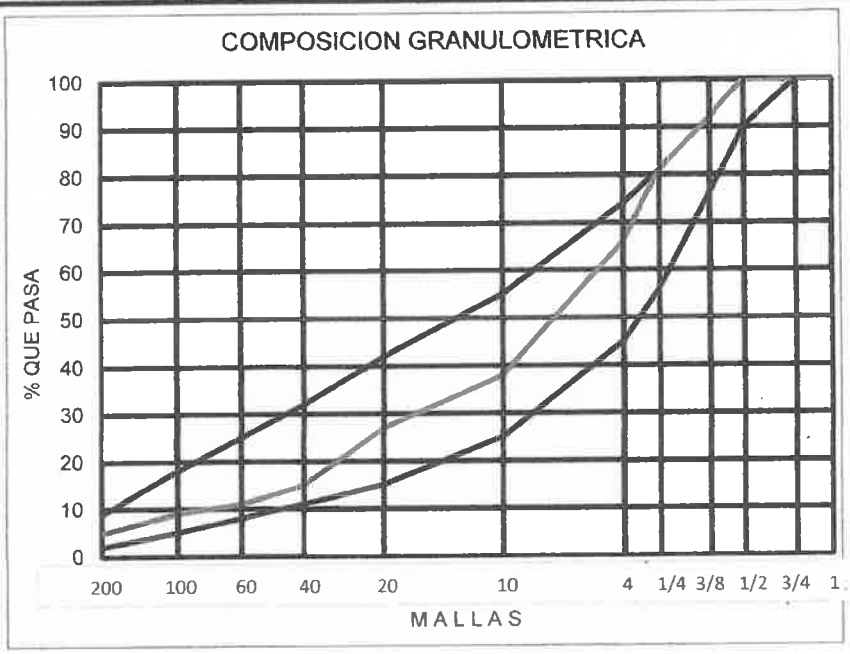
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	100
1/2"	**100**	90-100
3/8"	**92**	76-92
1/4"	**81**	56-81
Núm. 4	**66**	45-74
Num. 10	**38**	25-55
Núm. 20	**27**	15--42
Núm. 40	**15**	11--32
Núm. 60	**11**	8--25
Núm. 100	**9**	5--18
Núm. 200	**5**	2--9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**158**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2365**	
ESTABILIDAD, kg.	**1096**	817.5
FLUJO, mm	**2.87**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.06**	DE 3 A 5
VAM, %	**14.71**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO,	**5.4**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA.

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFATICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	12/08/2026
		FECHA INFORME	14/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	MUESTRA ENVIADA POR ING. ROIVAL
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

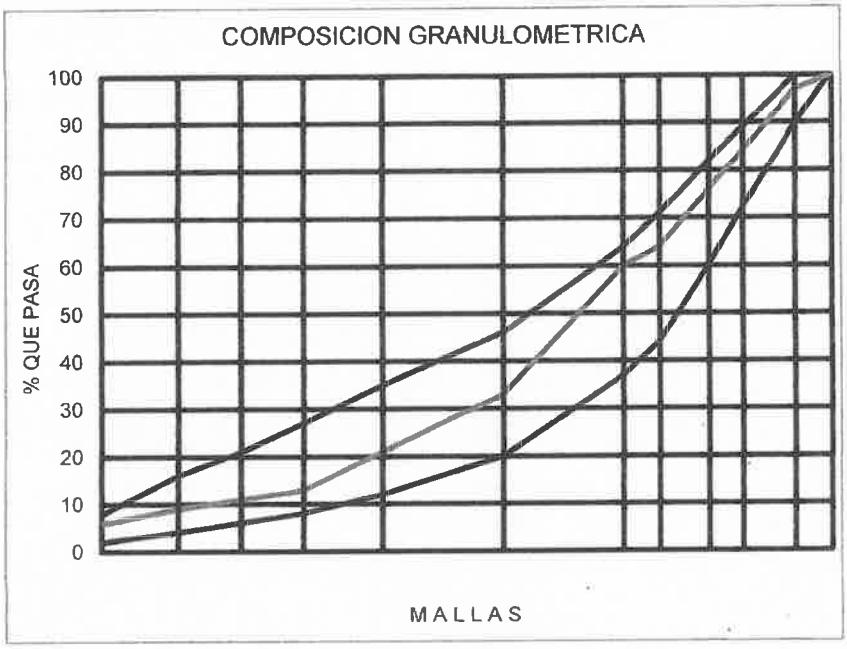
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	97	90-100
1/2"	84	72-89
3/8"	76	60-82
1/4"	64	44-71
Núm. 4	60	37-64
Num. 10	33	20-46
Núm. 20	21	12--35
Núm. 40	13	8--27
Núm. 60	11	6--21
Núm. 100	9	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**159**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2126**	
ESTABILIDAD, kg.	**1260**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.0**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.1**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES: LA MEZCLA ANALIZADA CUMPLE ESPECIFICACIONES PARA USARSE COMO MEZCLA ASFÁLTICA DE 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	14/08/2026
		FECHA INFORME	16/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCAS CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

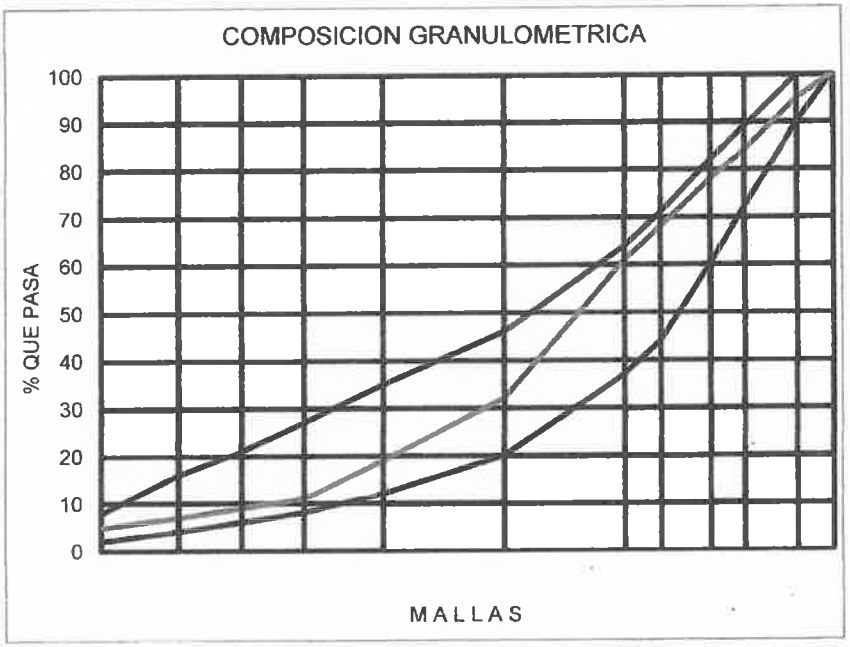
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**95**	90-100
1/2"	**84**	72-89
3/8"	**78**	60-82
1/4"	**68**	44-71
Núm. 4	**61**	37-64
Num. 10	**32**	20-46
Núm. 20	**19**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**153**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2114**	
ESTABILIDAD, kg.	**1174**	817.5
FLUJO, mm	**2.9**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.1**	DE 3 A 5
VAM, %	**16.2**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.4**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	17/08/2026
		FECHA INFORME	19/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

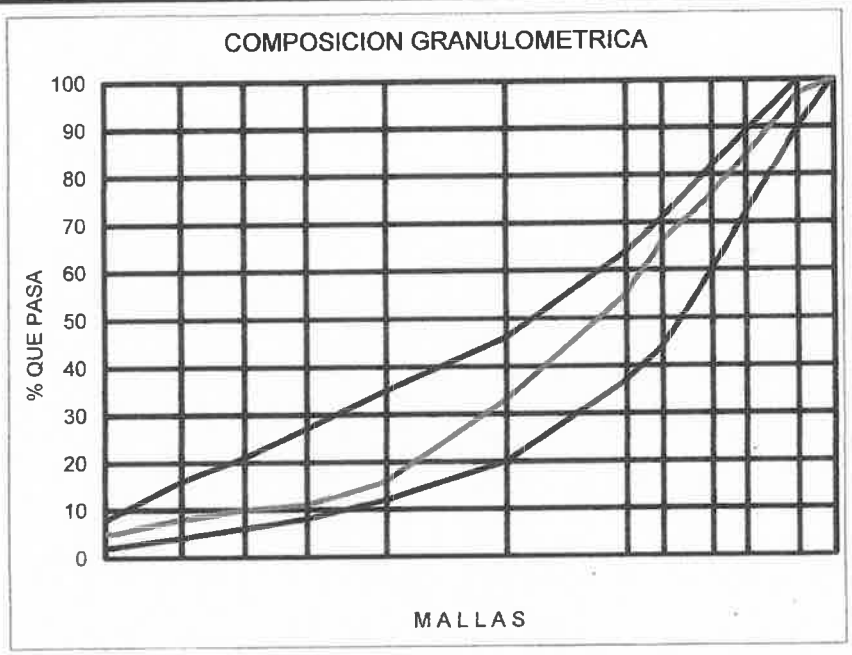
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**97**	90-100
1/2"	**84**	72-89
3/8"	**76**	60-82
1/4"	**66**	44-71
Núm. 4	**55**	37-64
Num. 10	**33**	20-46
Núm. 20	**16**	12--35
Núm. 40	**11**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**158**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2031**	
ESTABILIDAD, kg.	**1207**	817.5
FLUJO, mm	**2.8**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.7**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.6**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.3**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PRUEBAS DE MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	EN CALLES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	FECHA RECIBO	19/08/2026
		FECHA INFORME	21/08/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

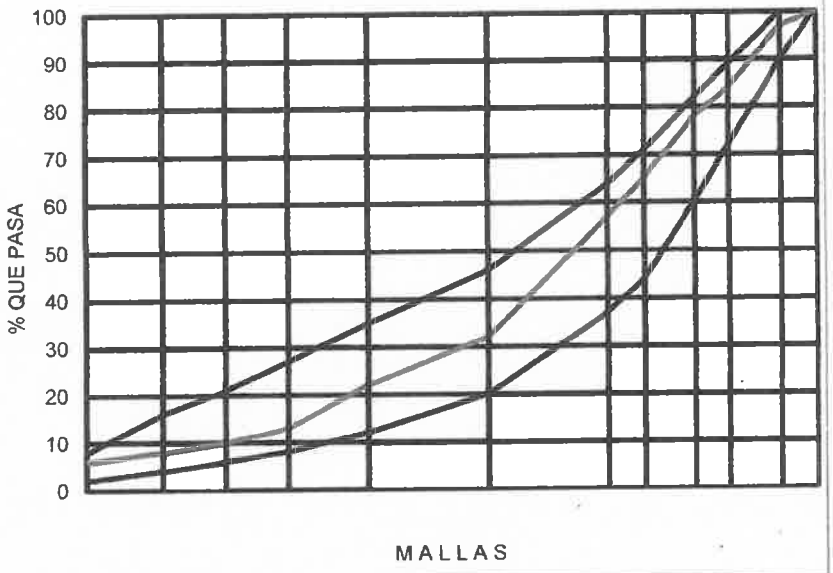
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**97**	90-100
1/2"	**84**	72-89
3/8"	**78**	60-82
1/4"	**65**	44-71
Núm. 4	**57**	37-64
Num. 10	**32**	20-46
Núm. 20	**22**	12--35
Núm. 40	**13**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**6**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**156**	150 - 160
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2133**	
ESTABILIDAD, kg.	**1245**	817.5
FLUJO, mm	**3.3**	2 - 3.5
VACIOS, %	**4.2**	DE 3 A 5
VAM, %	**16.3**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.5**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

F A S E EMULSIONES Y ASFALTOS

CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA CP. 31375 CHIHUAHUA, CHIH.

INFORME DE PRUEBAS **LABORATORIO**

PRODUCTO: EMULSION CATIONICA ECR-65

EXPEDIDO A:	CYP CRUZ SAENZ		
LOCALIZACION:	**CHIHUAHUA**	FECHA ELABORACION:	02/07/2026
ENSAYE No.	**15**	FECHA DE INFORME:	02/07/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA**		

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO TAD-CADEREYTA NL.

EMULSION CATIONICA ECR-65	ENSAYES		METODO
PRUEBAS	No	No	
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO	65.1		65
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO	N/A		N/A
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO	41		40
ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %. MAXIMO	0.005		5
RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX	0.1		0.1
PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO	0.23		0.25
CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA	+		(+)
RESIDUO DE LA DESTILACION, % EN VOLUMEN (SOLVENTE)	N/A		
DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO	3		3
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO	N/A		50 +- 10
PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS.	148		110-250
SOLUBILIDAD; %, MINIMO	N/A		
DUCTIBILIDAD, % 25°C, CM, MINIMO	N/A		

OBSERVACIONES:
LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65

LABORATORIO

ING. CESAR OMAR AGUILERA OLIVAS

GERENCIA

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.

CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO **INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTOS ASFÁLTICOS**

ASFALTO AC-30 (BETÚN DE PETROLEO)

OBRA:	**CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.**	REMISIÓN:	**35614**
LOCALIZACIÓN:	**CHIHUAHUA**	FECHA DE INFORME :	**24 DE JULIO DEL 2026**

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.**
TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN	**AC- 30**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE CLIENTE**

PRUEBAS	METODO DE PRUEBA	RESULTADOS LABORATORIO AFSA	ESPECIFICACIÓN N-CMT-4-05-001
DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL			
PENETRACIÓN A 25°C, 100 GRAMOS, 5 SEG (EN 0.1 MM), MÍNIMO	M-MMP-4-05-006/00	52	50
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL A 135 °C, SEG, MÍNIMO	M-MMP-4-05-004/00	273	150
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C, Pa-s	M-MMP-4-05-002/02	3,014	2,400-3,600
VISCOSIDAD CINEMATICA A 135°C (CENTISTOKES), MÍNIMO	M-MMP-4-05-003/02	416	350
PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND (°C),MÍNIMO	M-MMP-4-05-007/00	306	232
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO (°C)	M-MMP-4-05-009/00	50.5	50-58
SOLUBILIDAD EN (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-008/00	99.6%	99%
DEL RESIDUO DE LA PRUEBA DE LA PELICULA DELGADA			
PERDIDA POR CALENTAMIENTO (%), MÁXIMO	M-MMP-4-05-010/02	-0.106	0.5
VISCOSIDAD DINAMICA A 60°C Pa-s, MÁXIMO	M-MMP-4-05-002/02	9,264	12,000
PENETRACIÓN RETENIDA 25 °C (%), MÍNIMO	M-MMP-4-05-010/02	46	40
DUCTILIDAD A 25 °C, 5 CM/MIN, CM, MÍNIMO	M-MMP-4-05-011/07	64	58

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES COMO UN AC-30

AFSA 001609 LABORATORIO

LABORATORIO CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA, C.P. 32590 CD. JUÁREZ, CHIH.

LABORATORIO AFSA DE CALIDAD

INGENIERO DE PRUEBA

L.Q. NORMA ROMÁN

VALID

DocuGard #04546 contains a security pantograph, blue background, heat-sensitive ink, coin-reactive watermark, and microtext printing on border.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025
MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)**		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

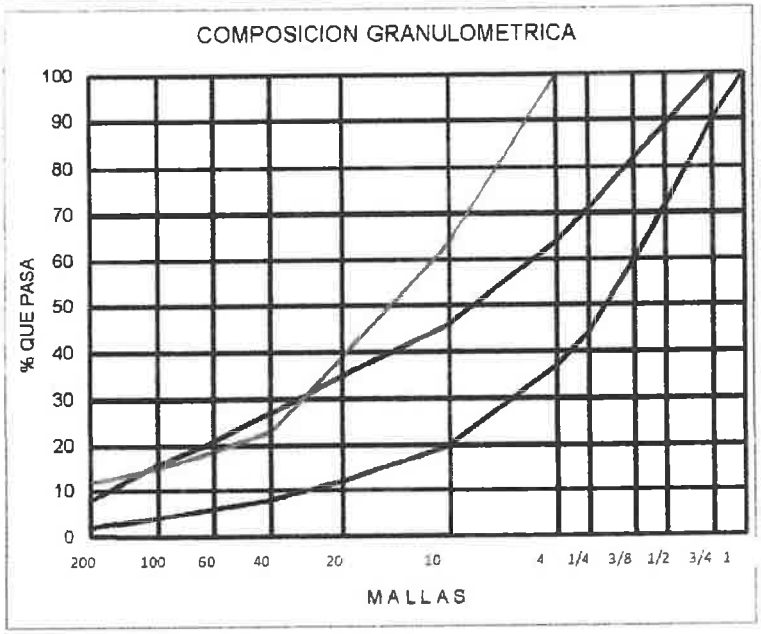
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	100	60-82
1/4"	100	44-71
Núm. 4	100	37-64
Num. 10	64	20-46
Núm. 20	39	12--35
Núm. 40	23	8--27
Núm. 60	19	6--21
Núm. 100	15	4--16
Núm. 200	12	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1620
ABSORCION %		
DENSIDAD	2.71	(2.4 MIN)
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %	65	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.2	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 Y FINOS.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONSTRUCTORA CYP CRUZ		FECHA RECIBO	05/07/2025
PETREO DE 3/8" A No. 10 **(SELLO)**		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	MEZCLA ASFALTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

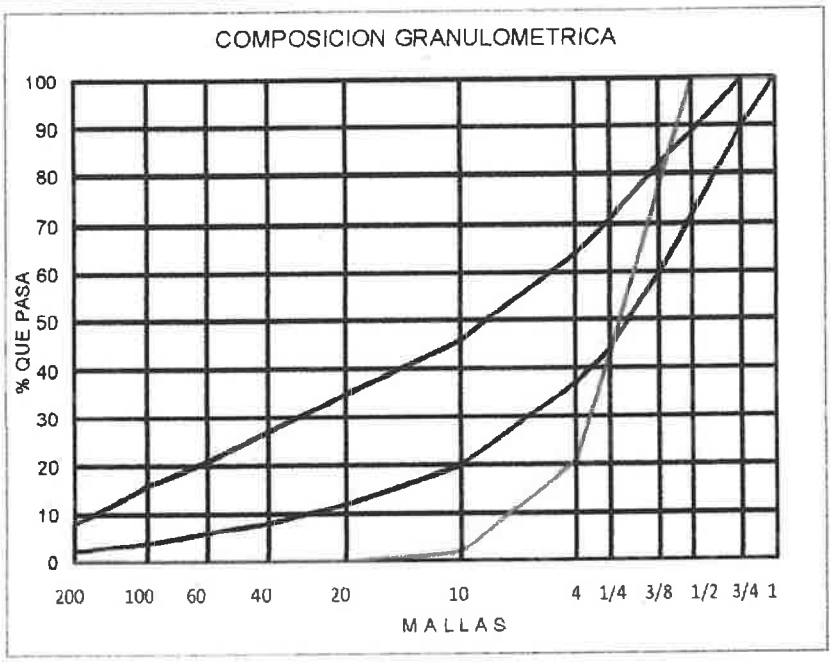
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	78	60-82
1/4"	43	44-71
Núm. 4	21	37-64
Núm. 10	2	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1460
ABSORCION %	0.72	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.3	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	9.0	
PART. LAJEADAS %	11.9	
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
LOCALIZACION	MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CYP CRUZ	FECHA RECIBO	05/07/2025
		FECHA INFORME	13/07/2025

MUESTRA	PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A MALLA No. 4 **(GRAVA)**
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	GCC EN COLONIA NOMBRE DE DIOS

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

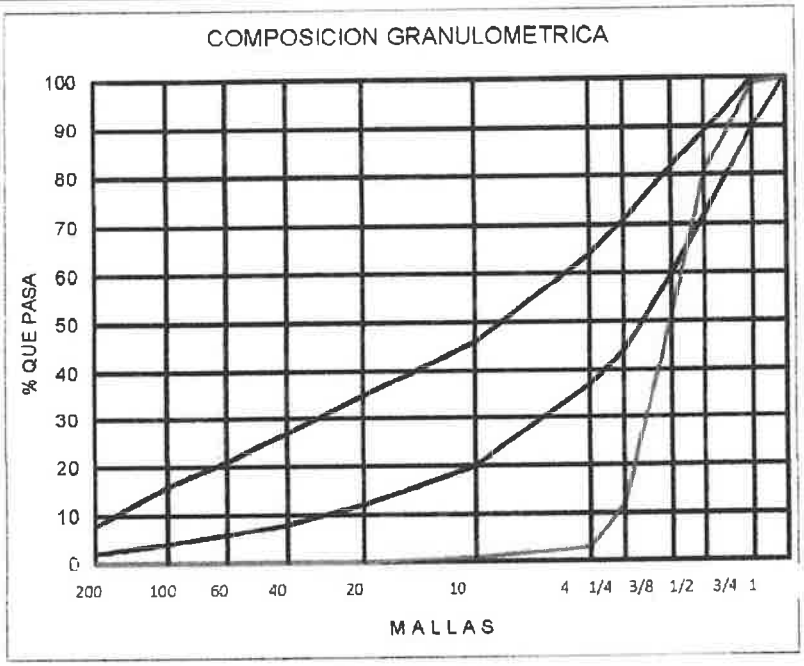
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	81	72-89
3/8"	52	60-82
1/4"	12	44-71
Núm. 4	3	37-64
Num. 10	1	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		1539
ABSORCION %	0.85	
DENSIDAD	2.68	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	10.1	(35MAX)
PART. LAJEADAS %	9.8	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD kg		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

EL MATERIAL ENSAYADO CUMPLE CON LOS REQUISITOS PARA ELABORACIÓN DE MEZCLA ASF.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION	CHIHUAHUA, CHIH.	FECHA RECIBO	05/07/2025
20% MATERIAL CLASIFICADO DE MALLA 3/4 A No. 4 **(GRAVA)**, 20% DE MATERIAL		FECHA INFORME	13/07/2025
ENTRE MALLA 3/8" Y No. 4, 60% MATERIAL DE MALLA No. 4 A FINOS.			
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

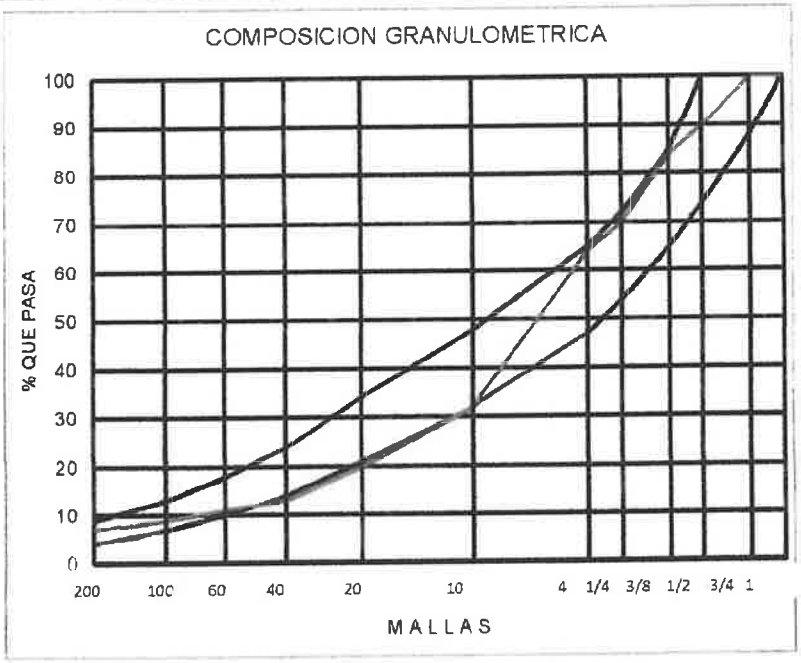
CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	100-100
3/4"	100	88 - 100
1/2"	90	74 - 100
3/8"	84	65 - 85
1/4"	70	54 - 72
Núm. 4	64	47 - 65
Num. 10	32	32 - 48
Núm. 20	20	21 - 34
Núm. 40	13	14 - 24
Núm. 60	11	10 - 18
Núm. 100	9	7 - 13
Núm. 200	7	4 - 9
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		**1672**
ABSORCION %	**2.1**	
DENSIDAD	**2.69**	(2.4 MIN)
DESGASTE %	**26.7**	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	**10.4**	(40MAX)
PART. LAJEADAS %	**9.9**	
EQUIV. ARENA %	**71**	(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %	**1**	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD kg.		817.5
FLUJO, mm		DE 2 A 4
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**AC - 30**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASFÁLTICA DE TAM. MAX DE 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

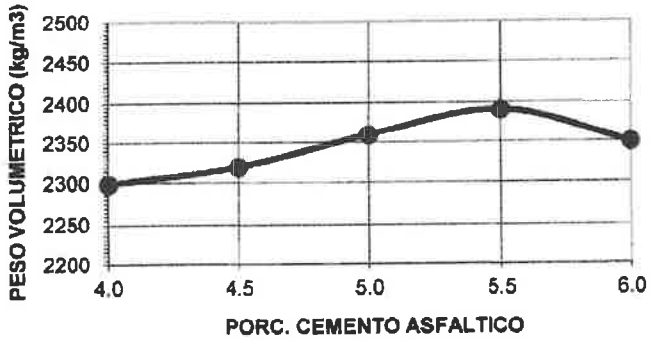
ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

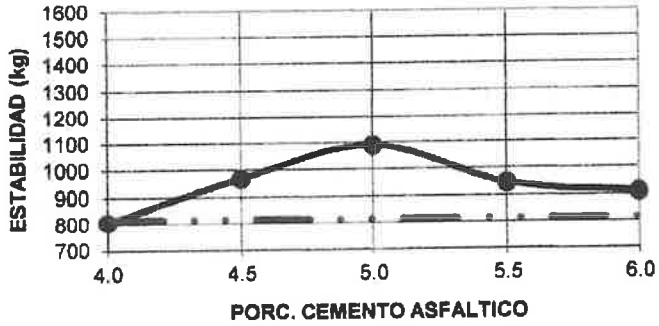
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No 1811, COL. SANTA RITA CHIHUAHUA, CHIH.
TELS. (614) 4 10 60 32 , (614) 3 46 94 04

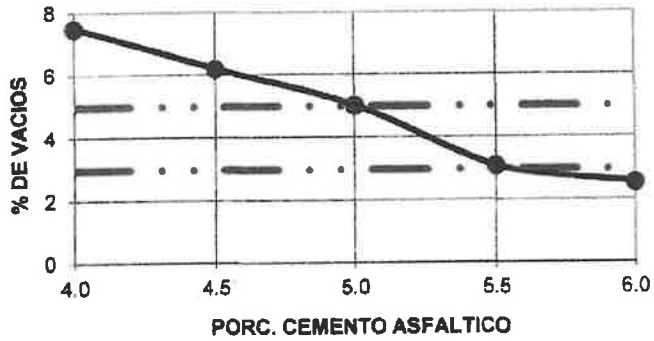
PRUEBA MARSHALL

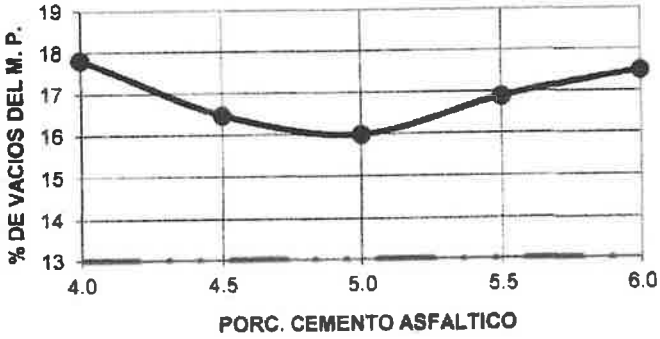
OBRA PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION CHIHUAHUA, CHIH.
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN CYP CRUZ SAENZ
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

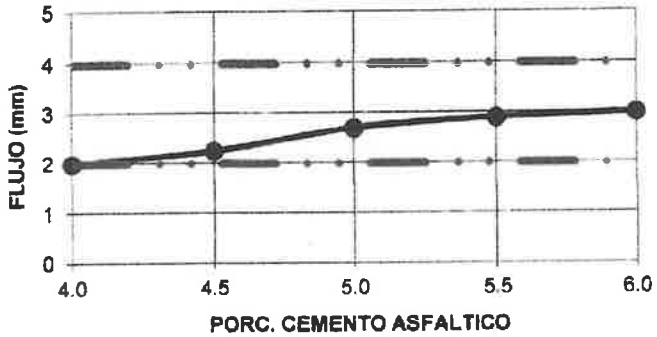
FECHA 13-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
Tipo de asfalto: AC-30
Densidad del asfalto: .985 T/M3











TEMPERATURA DE ELABORACION 170° -180°
TEMPERATURA DE TENDIDO 166°

CARACTERISTICAS	DATOS OBTENIDOS	ESPECIFICACIONES
CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%):	5.00	
ESTABILIDAD (kg):	1248	817
VACIOS (%):	3.50	DE 3 A 5
PESO VOLUMETRICO (kg/m3):	2384	
FLUJO (mm):	2.70	DE 2 A 4
VACIOS DEL M. P. (%):	15.40	13 MIN

EL LABORATORISTA	EL JEFE DE LABORATORIO	NOTA IMPORTANTE
	ING.FAUSTO CHAVEZ M.	HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OFICIO No. 1

Chihuahua, Chih., a 24 de Junio de 2026

GRUPO CORPOSIIA S.A DE C.V
CALLE LOURDES GARZA No.8628
COL. LAZARO CARDENAS C.P. 31063
CHIHUAHUA, CHIH.

Adjunto al presente me permito enviar a Usted, resultados obtenidos en ensayes de laboratorio efectuados en:

OBRA: Pavimentación con Mezcla Asfáltica en Entrada Principal a Ejido Sacramento.
LOCALIZACION: Ejido Sacramento Chihuahua

CONTENIDO DEL OFICIO

COMPACTACIONES

17/06/2026	4
19/06/2026	7
TOTAL	**11**

MEZCLA ASFALTICA

23/06/2026	1
TOTAL	**1**

INFORME DE RIEGO DE LIGA

23/06/2026	1
TOTAL	**1**

INFORME DE TEMPERATURA

23/06/2026	1
TOTAL	**1**

Sin otro asunto de momento, quedo de Usted.

Atentamente,
GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO **FECHA** 17/06/2026

LOCALIZACION: EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS.

REPORTE DE COMPACTACION DE: TERRENO NATURAL EN C. BENITO JUAREZ TRAMO 0+000 - 0+100

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
		DER	20	1840	1765	1676	12.9	5.3	91
		CEN	20	1840	1837	1715	12.9	7.1	93
		IZQ	20	1840	1846	1695	12.9	8.9	92
		CEN	20	1840	1846	1711	12.9	7.9	93

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS.

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO

TECNICO : HUGO CONTRERAS

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO **FECHA** 19/06/2026

LOCALIZACION: EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS.

REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE EN C. BENITO JUAREZ TRAMO 0+000 - 0+100

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
		IZQ	20	1880	1966	1809	11.9	8.7	96
		CEN	20	1880	1958	1805	11.9	8.5	96
		DER	20	1880	1935	1770	11.9	9.3	94
		IZQ	20	1880	1978	1825	11.9	8.4	97
					20/06/2026 RECOMPACTACION				
		IZQ	20	1880	2034	1883	11.9	8.0	100
		CEN	20	1880	2065	1903	11.9	8.5	101
		DER	20	1880	2045	1888	11.9	8.3	100

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES: LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS DESPUES DE RECOMPACTAR SON SATISFACTORIOS.

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
19-jun-26

TECNICO : HUGO CONTRERAS

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : PAVIMENTACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO.

LOCALIZACIÓN : EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

ENSAYES No.
FECHA DE RECIBO 23-jun-26
FECHA DE INFORME 24-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	07:50	HORA DE DETERMINACION	8:05AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.60 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	65°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	896.70
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	26°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No 1 CALLE ATILANO ALBERTOS								
0+000 AL 0+105	1	IZQ	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	2	IZQ/CEN	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	3	DER/CEN	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	4	DER	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO.

LOCALIZACION EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

ENSAYES No. 481
FECHA DE RECIBO 23-jun.-26
FECHA DE INFORME 24-jun.-26

MEZCLA ASFÁLTICA MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA EN Km NIRVANA

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **6.0**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **6.9**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
VIALIDAD LADO NORTE TRAMO B													
1	13	--	07:35	08:10	175.0	171.0	165.0	0+000	0+061	1	--	3.50	6.0
2	9	--	08:30	08:55	175.0	171.0	165.0	0+061	0+105	1	--	3.50	6.0
2	4	--	08:50	09:20	175.0	170.0	165.0	0+000	0+019	2	--	3.50	6.0
3	13	--	09:10	09:45	174.0	170.0	164.0	0+019	0+080	2	--	3.50	6.0
4	5	--	09:30	10:00	174.0	170.0	164.0	0+080	0+105	2	--	3.50	6.0
4	7	--	09:50	10:25	174.0	170.0	164.0	0+000	0+025	3	--	3.50	6.0
5	12	--	10:20	10:45	173.0	169.0	163.0	0+025	0+070	3	--	3.50	6.0
6	9	--	10:30	10:50	173.0	169.0	163.0	0+070	0+105	3	--	3.50	6.0
6	3	--	10:45	11:20	173.0	169.0	163.0	0+000	0+011	4	--	3.50	6.0
7	12		11:10	11:40	172.0	169.0	163.0	0+011	0+056	4		3.50	6.0
8	12		11:25	11:50	172.0	168.0	162.0	0+056	0+105	4		3.50	6.0

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO.	**PLANTA**	NIRVANA
		FECHA RECIBO	23/06/2026
		FECHA INFORME	24/06/2026

MUESTRA	**MEZCLA ASFALTICA 3/4"**
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZO
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

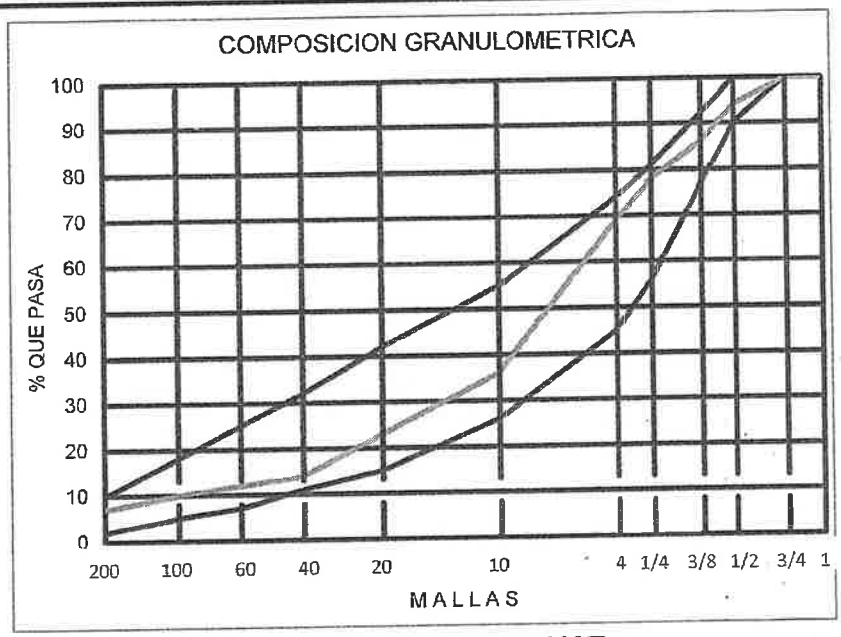
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	100
1/2"	**94**	100
3/8"	**86**	90-100
1/4"	**78**	70-89
Núm. 4	**69**	56-82
Num. 10	**36**	28-64
Núm. 20	**23**	18--49
Núm. 40	**14**	13--37
Núm. 60	**12**	10--29
Núm. 100	**10**	6--21
Núm. 200	**7**	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**PG 76 -22**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.		
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**175**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2367**	
ESTABILIDAD, kg.	**1124**	817.5 MIN.
FLUJO, mm	**3.1**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.4**	DE 3 A 5
VAM, %	**14.50**	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.5**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD		

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA 3/4".

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO.	**PLANTA**	NIRVANA
		FECHA RECIBO	23/06/2026
		FECHA INFORME	24/06/2026

MUESTRA	**MEZCLA ASFALTICA 3/4"**
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZO
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

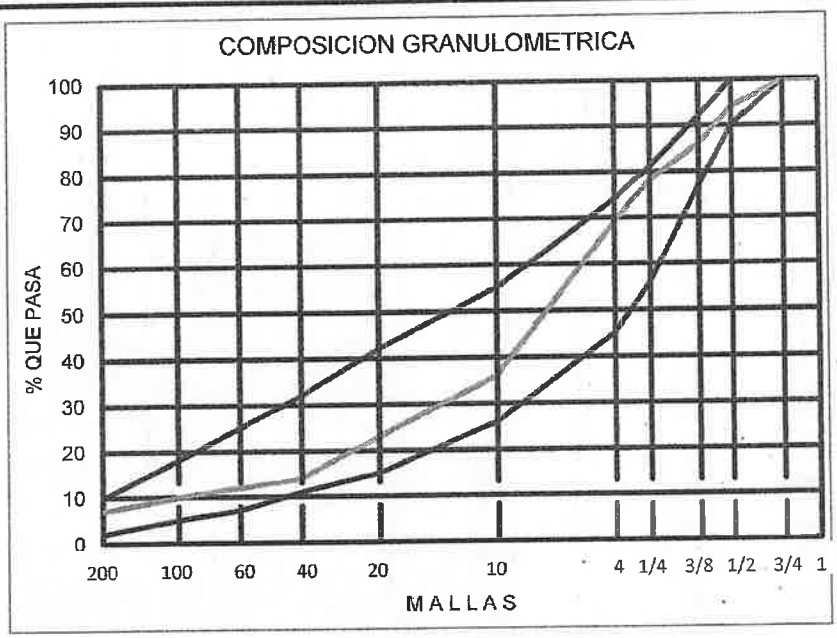
MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	100
1/2"	**94**	100
3/8"	**86**	90-100
1/4"	**78**	70-89
Núm. 4	**69**	56-82
Num. 10	**36**	28-64
Núm. 20	**23**	18--49
Núm. 40	**14**	13--37
Núm. 60	**12**	10--29
Núm. 100	**10**	6--21
Núm. 200	**7**	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO **PG 76 -22**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**175**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2367**	
ESTABILIDAD, kg.	**1124**	817.5 MIN.
FLUJO, mm	**3.1**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.4**	DE 3 A 5
VAM, %	**14.50**	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.5**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD		

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA 3/4".

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : PAVIMENTACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO.
LOCALIZACIÓN : EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

ENSAYES No.
FECHA DE RECIBO 23-jun-26
FECHA DE INFORME 24-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	07:50	HORA DE DETERMINACION	8:05AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.60 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	65°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	896.70
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	26°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No 1 CALLE ATILANO ALBERTOS								
0+000 AL 0+105	1	IZQ	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	2	IZQ/CEN	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	3	DER/CEN	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+105	4	DER	105	3.50	367.50	224.18	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION CON MEZCLA ASFALTICA EN ENTRADA PRINCIPAL A EJIDO SACRAMENTO **FECHA** 17/06/2026

LOCALIZACION: EJIDO SACRAMENTO CHIHUAHUA

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS.

REPORTE DE COMPACTACION DE: TERRENO NATURAL EN C. BENITO JUAREZ TRAMO 0+000 - 0+100

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
		DER	20	1840	1765	1676	12.9	5.3	91
		CEN	20	1840	1837	1715	12.9	7.1	93
		IZQ	20	1840	1846	1695	12.9	8.9	92
		CEN	20	1840	1846	1711	12.9	7.9	93

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS.

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO

TECNICO : HUGO CONTRERAS

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		FECHA RECIBO	02/07/2025
MUESTRA:	PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)**	FECHA INFORME	09/07/2025
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

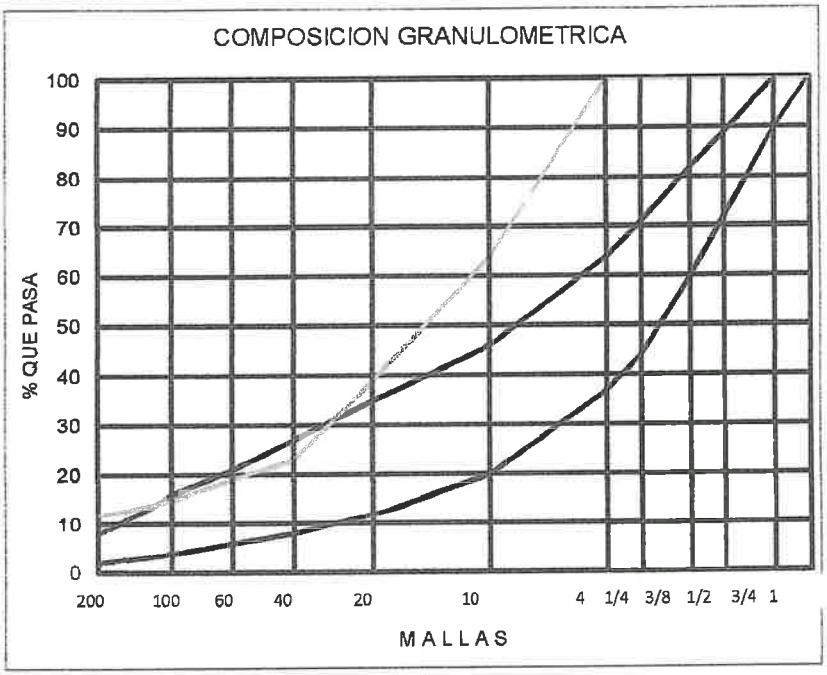
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	100	60-82
1/4"	100	44-71
Núm. 4	100	37-64
Num. 10	64	20-46
Núm. 20	39	12--35
Núm. 40	23	8--27
Núm. 60	19	6--21
Núm. 100	15	4--16
Núm. 200	12	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD	2.66	(2.4 MIN)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(40MAX)
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg.			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 A FINOS.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	**PLANTA**	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		**FECHA RECIBO**	02/07/2025
MUESTREO:	PETREO CLASIFICADO DE MALLA 1/2" A MALLA No. 10 (**SELLO**).	**FECHA INFORME**	09/07/2025
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

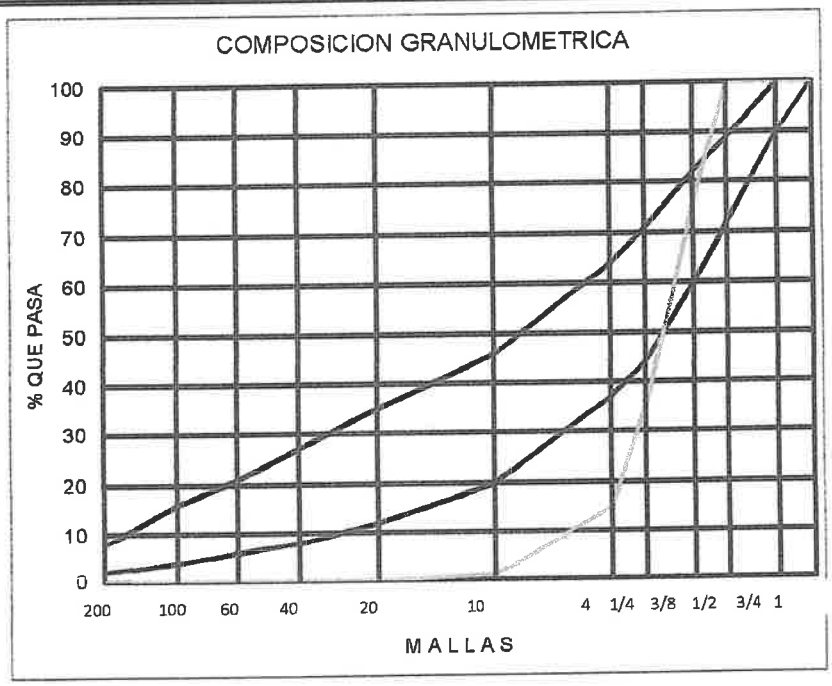
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	76	60-82
1/4"	35	44-71
Núm. 4	15	37-64
Num. 10	1	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %	0.72	
DENSIDAD	2.65	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.3	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	8.5	(35MAX)
PART. LAJEADAS %	11.1	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		FECHA RECIBO	02/07/2025
MUESTREO:	PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A 3/8" (**GRAVA**).	FECHA INFORME	09/07/2024
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN OBRA		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

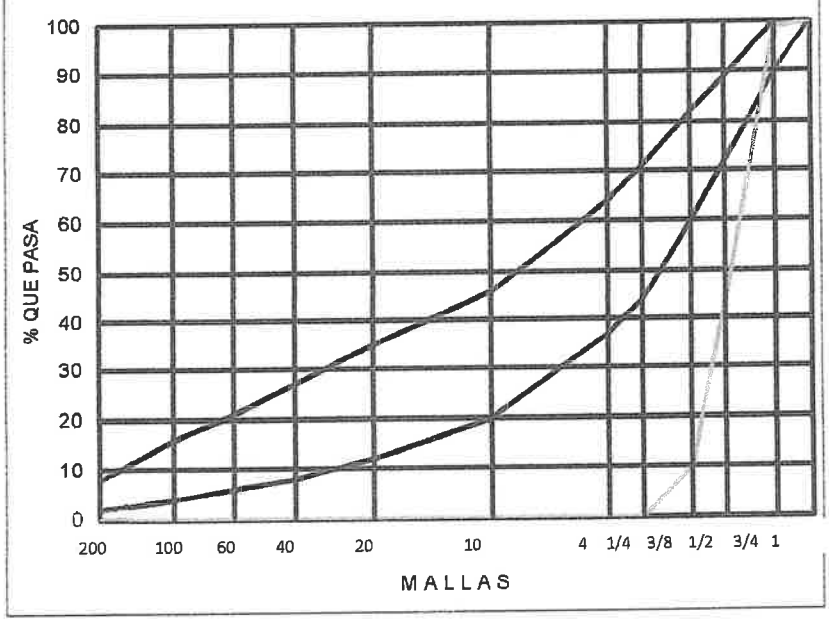
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	44	72-89
3/8"	10	60-82
1/4"	0	44-71
Núm. 4	0	37-64
Num. 10	0	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %	1.31	
DENSIDAD	2.55	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.1	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	13.6	(40MAX)
PART. LAJEADAS %	9.0	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg.			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

EL MATERIAL ANALIZADO PRESENTA CARACTERÍSTICAS SATISFACTORIAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.

PLANTA : CYP CRUZ

MEZCLA 70% MAT. CLASIFICADO DE 3/8" A FINOS **(ARENA)**, 20% MAT. CLASIF. DE 3/4" A 3/8" **(GRAVA)** Y 10% MATERIAL 3/8" A No. 10 **(SELLO).**

FECHA RECIBO 02/07/2025

MUESTRA: PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A FINOS.

FECHA INFORME 09/07/2025

DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN OBRA
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

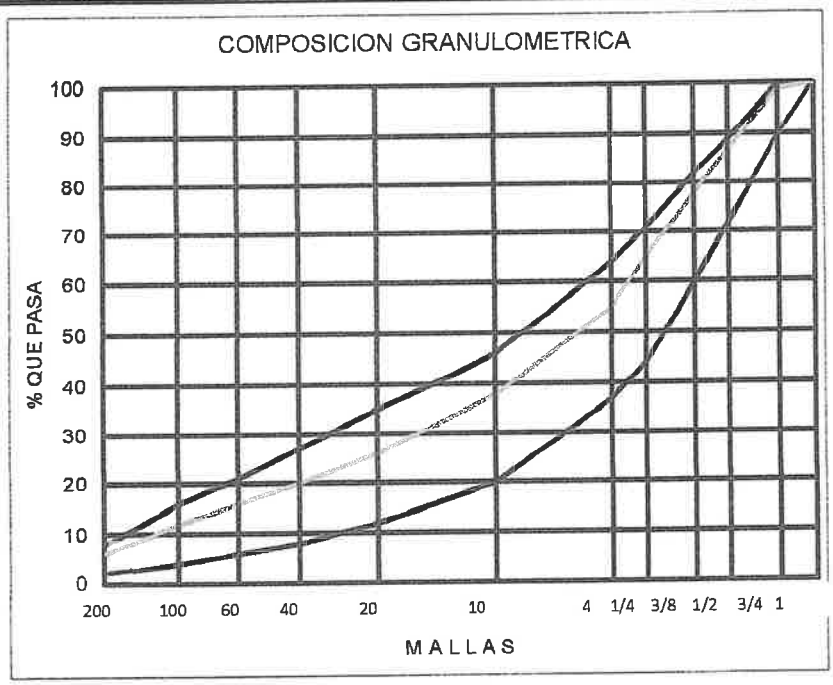
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	87	72-89
3/8"	78	60-82
1/4"	65	44-71
Núm. 4	55	37-64
Num. 10	38	20-46
Núm. 20	26	12--35
Núm. 40	20	8--27
Núm. 60	16	6--21
Núm. 100	12	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %	2	
DENSIDAD	2.53	**(2.4 MIN)**
DESGASTE %	30.1	**(35 MAX)**
PART. ALARGADAS %	14.8	**(40MAX)**
PART. LAJEADAS %	10.0	
EQUIV. ARENA %	67.10	**(50 MIN)**
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.6	**(2.0 MAX)**

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASF. DE TAM. MAX 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

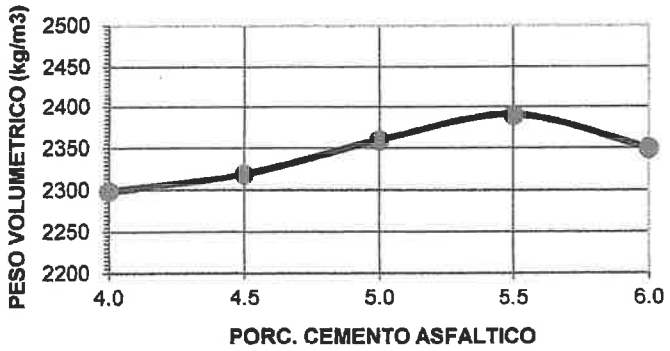
ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

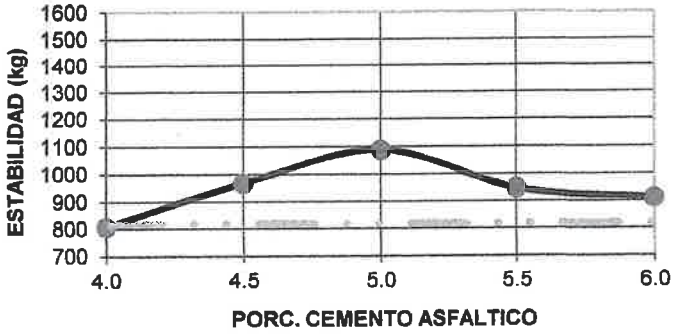
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No. 1611, COL. SANTA RITA CHIHUAHUA, CHIH.
TELS. (614) 4 10 60 32 , (614) 3 46 94 04

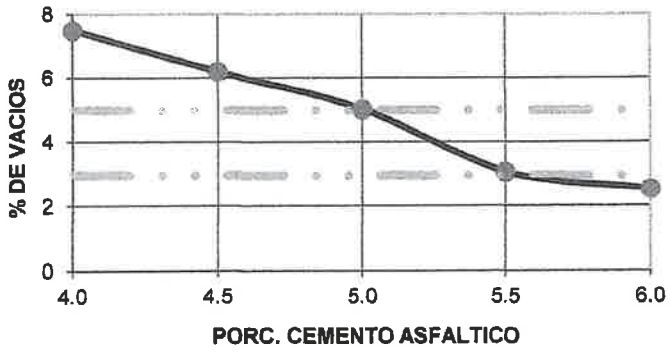
PRUEBA MARSHALL

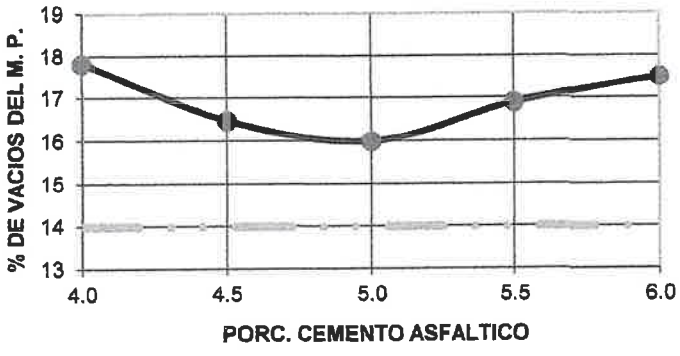
OBRA PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION CHIHUAHUA, CHIH.
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

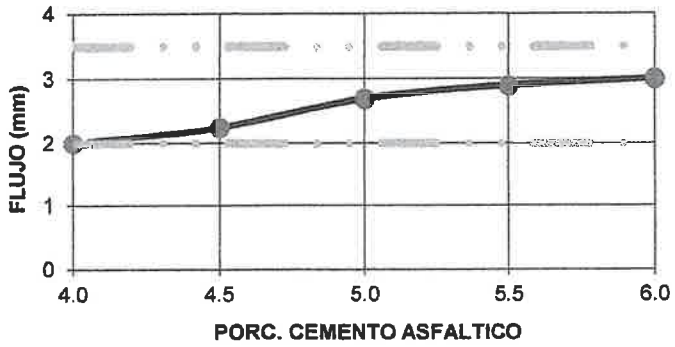
FECHA 09-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
tipo de asfalto: PG 76-22
densidad del asfalto: .998 T/M3











TEMPERATURA DE ELABORACION 150° -165°
TEMPERATURA DE TENDIDO 160°

CARACTERISTICAS	DATOS OBTENIDOS	ESPECIFICACIONES
CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%):	5.00	
ESTABILIDAD (kg):	1248	817
VACIOS (%):	3.50	DE 3 A 5
PESO VOLUMETRICO (kg/m3):	2384	
FLUJO (mm):	2.70	DE 2 A 4
VACIOS DEL M. P. (%):	15.40	13 MIN

EL LABORATORISTA	EL JEFE DE LABORATORIO	NOTA IMPORTANTE
	ING.FAUSTO CHAVEZ M.	HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA PLANTA	CYP CRUZ SAENZ	
	EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA	FECHA RECIBO	29/06/2026
	(KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM 0+349.60).	FECHA INFORME	30/06/2026
MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER		
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

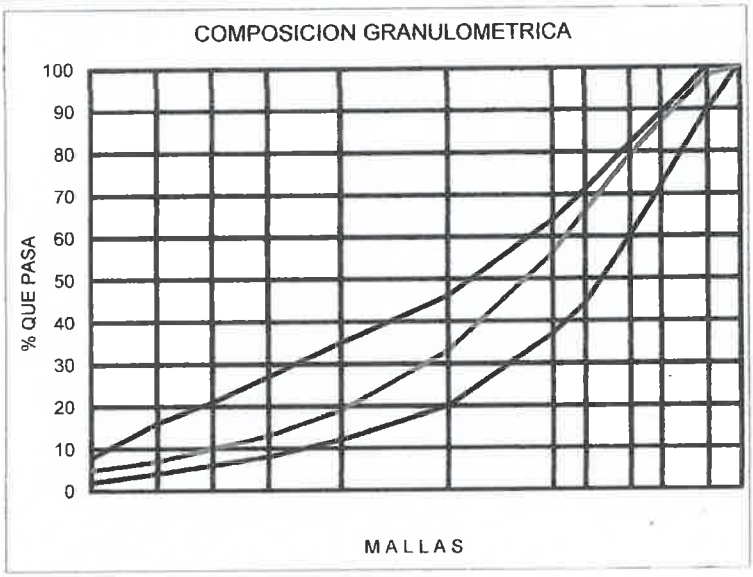
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**98**	90-100
1/2"	**87**	72-89
3/8"	**79**	60-82
1/4"	**66**	44-71
Núm. 4	**56**	37-64
Num. 10	**33**	20-46
Núm. 20	**19**	12--35
Núm. 40	**13**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**PG 76 - 22**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**180**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2348**	
ESTABILIDAD, kg.	**1216**	817.5
FLUJO, mm	**3.0**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.9**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.8**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.2**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFALTICA.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614- 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60).		**ENSAYES No.**	635
		FECHA DE RECIBO	29-jun.-26
		FECHA DE INFORME	29-jun.-26
CAPA CARPETA ASFALTICA 3/4		ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA	**3.5**
PLANTA EN Km.	CYP CRUZ SAENZ	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR	**4.1**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 2 ESTACION DEL 0+349.60 AL 0+510													
ROJ	28	1.0	07:30	08:10	180.0	176.0	171.0	0+349.6	0+456.80	DER		6.37	3.5
BLA	13.9	2.0	07:50	08:20	180.0	176.0	171.0	0+456.8	0+510	DER		6.37	3.5
BLA	14.1	2.0	07:50	08:50	180.0	172.0	168.0	0+349.60	0+403.5	IZQ		6.37	3.5
AZU	28	3.0	08:10	08:40	180.0	172.0	168.0	0+403.5	0+510	IZQ		6.37	3.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60)		ENSAYES No.	634
		FECHA DE RECIBO	29-jun-26
		FECHA DE INFORME	30-jun-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	07:50	HORA DE DETERMINACION	08:00
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.61 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	160°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	1246.53
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO 1 ESTACION DEL 0+349.60 AL 0+510								
0+349.60 AL 0+456.80	1	DER	160.4	6.37	1021.75	623.27	0.61	TEXTURA CERRADA
0+349.60 AL 0+456.80	2	IZQ	160.4	6.37	1021.75	623.27	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTIC PLANTA	CYP CRUZ SAENZ	
	EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA	FECHA RECIBO	01/07/2026
	(KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM 0+349.60).	FECHA INFORME	02/07/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

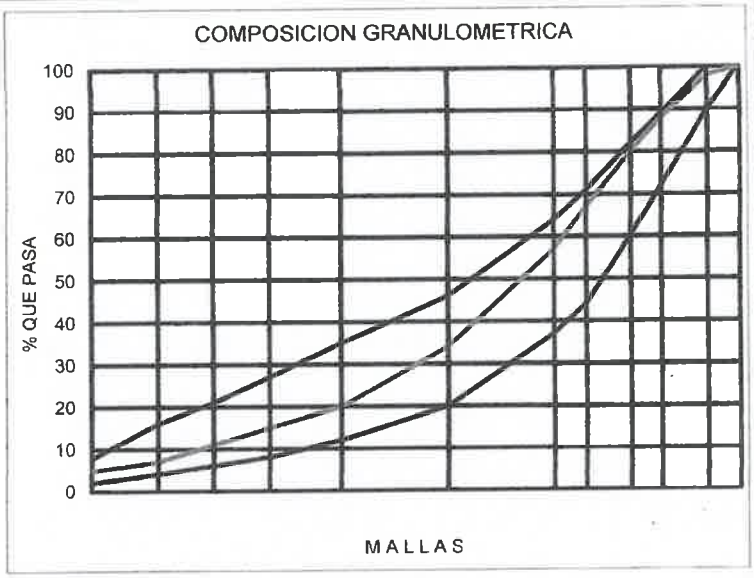
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**98**	90-100
1/2"	**88**	72-89
3/8"	**80**	60-82
1/4"	**67**	44-71
Núm. 4	**57**	37-64
Num. 10	**34**	20-46
Núm. 20	**20**	12--35
Núm. 40	**15**	8--27
Núm. 60	**11**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	**PG 76 - 22**
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**180**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2319**	
ESTABILIDAD, kg.	**1248**	817.5
FLUJO, mm	**3.1**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.6**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.5**	14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %	**5.2**	5.3
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFALTICA.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60)	**ENSAYES No.** 640 **FECHA DE RECIBO** 01-jul-26 **FECHA DE INFORME** 02-jul-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	08:00	HORA DE DETERMINACION	8:10AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.61 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	160°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	1001.27
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No 1 CALLE ATILANO ALBERTOS								
0+000 AL 0+638.84	1	DER	128.84	6.37	820.71	500.63	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+042.85	2	IZQ	128.84	6.37	820.71	500.63	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60).

ENSAYES No. 638
FECHA DE RECIBO 1-jul.-26
FECHA DE INFORME 1-jul.-26

CAPA CARPETA ASFALTICA 3/4
PLANTA EN Km. CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.1**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 2 ESTACION DEL 0+510 AL 0+638.84													
ROJ	28	1.0	08:00	08:20	179.0	175.0	170.0	0+510	0+617	DER		6.37	3.5
BLA	5.7	2.0	08:20	08:40	180.0	176.0	171.0	0+617	0+638.84	DER		6.37	3.5
BLA	22.3	2.0	08:20	09:00	180.0	172.0	168.0	0+510	0+595.2	IZQ		6.37	3.5
AZU	11.4	3.0	08:10	08:40	180.0	172.0	168.0	0+595.2	0+638.84	IZQ		6.37	3.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN PERIF. DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES NORTE A SUR)	PLANTA	NIRVANA
		FECHA RECIBO	19/07/2026
		FECHA INFORME	20/07/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

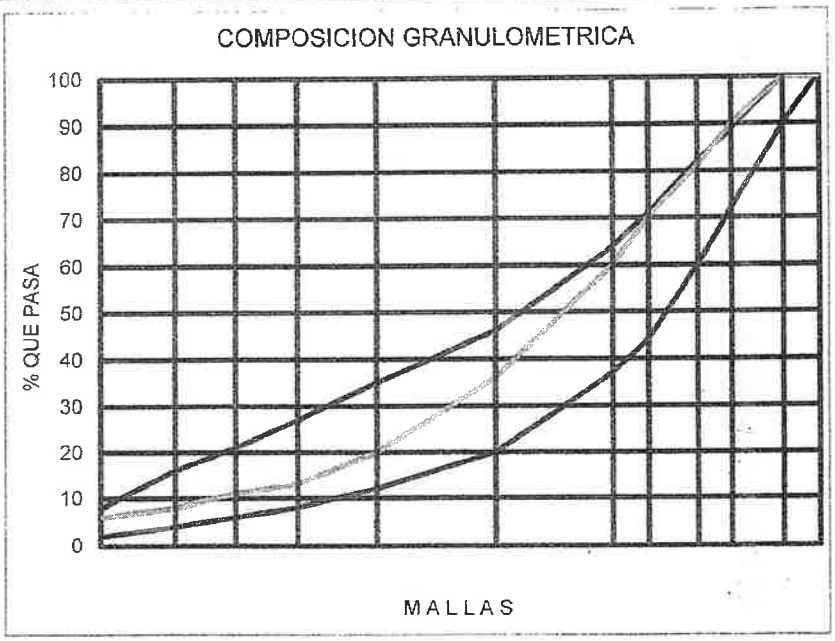
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	90	72-89
3/8"	81	60-82
1/4"	70	44-71
Núm. 4	60	37-64
Num. 10	36	20-46
Núm. 20	20	12--35
Núm. 40	13	8--27
Núm. 60	11	6--21
Núm. 100	8	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	PG 76 - 22
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	170	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2356	
ESTABILIDAD, kg.	1189	817.5
FLUJO, mm	2.9	2 - 3.5
VACIOS, %	3.9	DE 3 A 5
VAM, %	15.7	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.4	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES: LA MEZCLA ENSAYADA ES ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIF. DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES SUR A NORTE)	PLANTA	NIRVANA
		FECHA RECIBO	28/07/2026
		FECHA INFORME	29/07/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

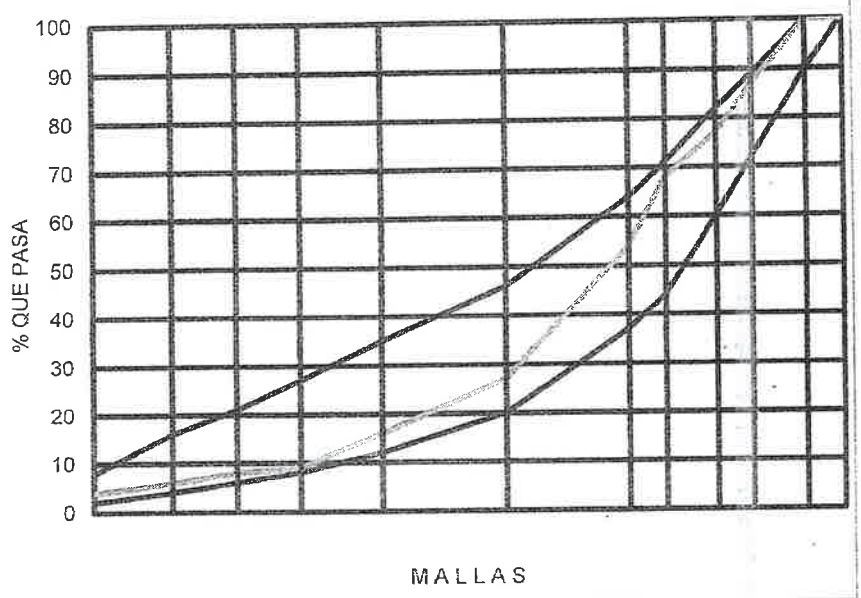
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	87	72-89
3/8"	77	60-82
1/4"	68	44-71
Núm. 4	54	37-64
Num. 10	27	20-46
Núm. 20	16	12--35
Núm. 40	9	8--27
Núm. 60	8	6--21
Núm. 100	6	4--16
Núm. 200	4	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	172	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2389	
ESTABILIDAD, kg.	1138	817.5
FLUJO, mm	2.9	2 - 3.5
VACIOS, %	4.1	DE 3 A 5
VAM, %	15.4	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.5	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	PG 76 - 22
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES: LA MEZCLA ENSAYADA ES ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.
BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OFICIO No. 1

Chihuahua, Chih., a 15 de Agosto del 2026.

LERAU INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.
CALLE REPÚBLICA DE ARGENTINA No. 507
COL. PANAMERICANA
CHIHUAHUA, CHIH.

Adjunto al presente me permito enviar a Usted, resultados obtenidos en ensayes de laboratorio efectuados en :

OBRA: Rehabilitación a base de fresado y sobre carpeta
LOCALIZACIÓN : Calle Politécnico entre Calle 12 de Octubre y Calle Rómulo Escobar.

Sin otro asunto de momento, quedo de Usted.

A t e n t a m e n t e,
GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA. CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.	**PLANTA**	MURO
		FECHA RECIBO	06/08/2026
		FECHA INFORME	07/08/2026
MUESTRA	**MEZCLA ASFALTICA 3/4"**	**TRAMO 1 EST. 0+000 AL 0+360**	
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZO		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO		
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

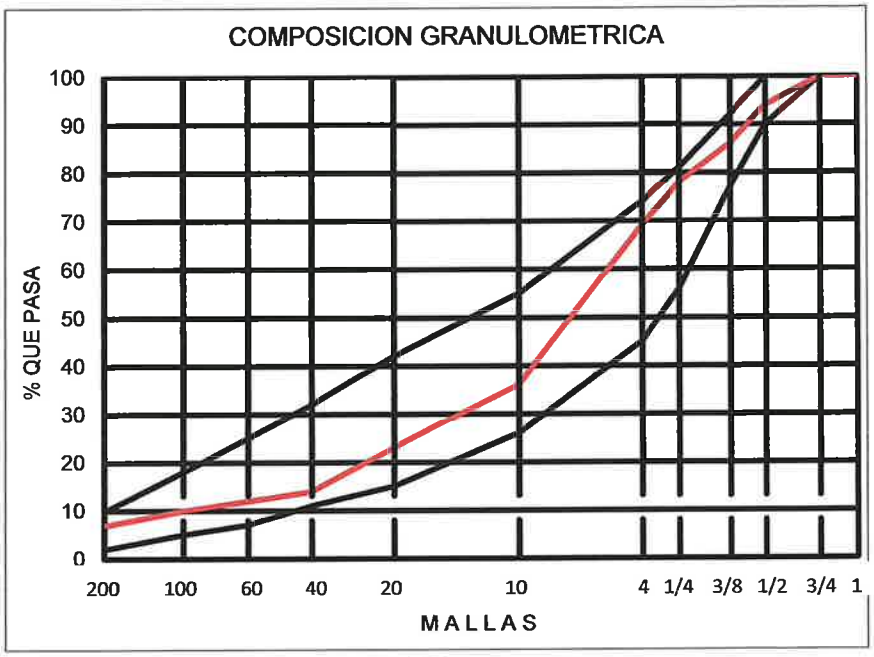
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	94	100
3/8"	86	90-100
1/4"	78	70-89
Núm. 4	69	56-82
Num. 10	36	28-64
Núm. 20	23	18--49
Núm. 40	14	13--37
Núm. 60	12	10--29
Núm. 100	10	6--21
Núm. 200	7	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO PG 76 -22	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		177	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		2367	
ESTABILIDAD, kg.		1124	817.5 MIN.
FLUJO, mm		3.1	2 - 3.5
VACIOS, %		3.4	DE 3 A 5
VAM, %		14.50	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		5.5	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD			

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA 3/4".

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA. CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.		**ENSAYES No.**	634
		FECHA DE RECIBO	06-ago-26
		FECHA DE INFORME	07-ago-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	09:20	**HORA DE DETERMINACION**	9:32PM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	60°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	1361.52
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	TEMPLADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No. 1 EST. 0+000 AL 0+360								
0+000 AL 0+180	1	IZQ	180	6.20	1116.00	680.76	0.61	TEXTURA CERRADA
0+180 AL 0+360	1	IZQ	180	6.20	1116.00	680.76	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA.
CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.

ENSAYES No. 634
FECHA DE RECIBO 6-ago.-26
FECHA DE INFORME 7-ago.-26

MEZCLA ASFÁLTICA MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA EN K MURO

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.4**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	
TRAMO 1 EST. 0+000 AL 0+360													
1	13	0.0	09:40	10:20	177.0	175.0	172.0	0+000	0+060	1	IZQ	6.20	4.4
2	13	1.0	10:00	10:40	176.0	173.0	170.0	0+060	0+120	1	IZQ	6.20	4.4
3	13	0.0	10:20	11:00	174.0	171.0	167.0	0+120	0+180	1	IZQ	6.20	4.4
1	13	0.0	10:35	11:05	174.0	171.0	167.0	0+180	0+240	1	IZQ	6.20	4.4
2	13	0.0	11:00	11:40	174.0	171.0	167.0	0+300	0+360	1	IZQ	6.20	4.4

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA. CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.	**PLANTA**	**MURO**
		FECHA RECIBO	10/08/2026
		FECHA INFORME	11/08/2026

MUESTRA **MEZCLA ASF. 3/4" TRAMO 2 EST. 0+360 AL 0+500 LADO IZQ. Y 0+000 AL 0+360 LADO DERECHO.**

DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

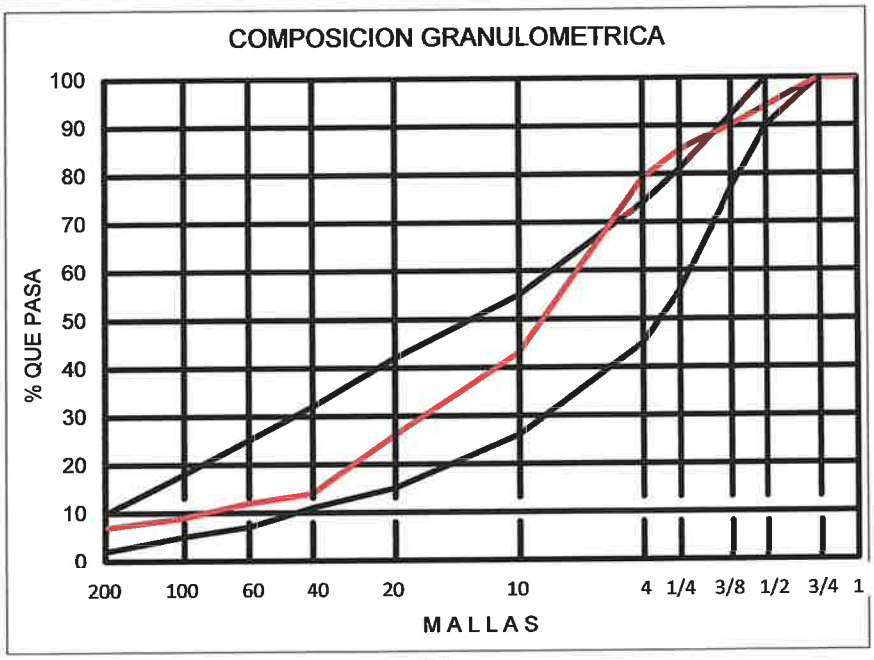
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	100
1/2"	**94**	100
3/8"	**90**	90-100
1/4"	**85**	70-89
Núm. 4	**79**	56-82
Num. 10	**43**	28-64
Núm. 20	**26**	18--49
Núm. 40	**14**	13--37
Núm. 60	**12**	10--29
Núm. 100	**9**	6--21
Núm. 200	**7**	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO

TIPO	**PG 76 -22**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.		
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg		



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		**175**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		**2378**	
ESTABILIDAD, kg.		**1124**	817.5 MIN.
FLUJO, mm		**3.0**	2 - 3.5
VACIOS, %		**4.0**	DE 3 A 5
VAM, %		**15.6**	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		**5.3**	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD			

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA 3/4".

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA. CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.		**ENSAYES No.**	635
		FECHA DE RECIBO	10-ago-26
		FECHA DE INFORME	11-ago-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	09:50	**HORA DE DETERMINACION**	10:15PM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	60°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	1210.24
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	TEMPLADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	27°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No. 2 EST. 0+360 AL 0+500 LADO IZQUIERDO Y 0+000 AL 0+360 LADO DERECHO								
0+360 AL 0+500	1	IZQ	140	6.20	868.00	529.48	0.61	TEXTURA CERRADA
0+000 AL 0+180	2	DER	180	6.20	1116.00	680.76	0.61	TEXTURA CERRADA
0+180 AL 0+360	3	DER	180	6.20	1116.00	680.76	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA.
CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.

ENSAYES No. 635
FECHA DE RECIBO 10-ago.-26
FECHA DE INFORME 11-ago.-26

MEZCLA ASFÁLTICA MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA EN K MURO

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.4**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	
TRAMO 2 EST. 0+360 AL 0+500 LADO IZQUIERDO Y 0+000 AL 0+360 LADO DERECHO													
1	13	0.0	10:10	10:50	175.0	172.0	169.0	0+360	0+420	1	IZQ	6.20	4.4
2	13	0.0	10:35	11:10	175.0	172.0	169.0	0+420	0+480	1	IZQ	6.20	4.4
3	4	1.0	10:45	11:50	174.0	171.0	168.0	0+480	0+500	1	IZQ	6.20	4.4
3	9	0.0	10:45	00:30	174.0	171.0	166.0	0+000	0+042	2	DER	6.20	4.4
1	13	0.0	11:25	12:20	173.0	170.0	166.0	0+042	0+162	2	DER	6.20	4.4
2	13	0.0	12:00	01:00	173.0	169.0	165.0	0+162	0+222	2	DER	6.20	4.4
3	13	0.0	12:20	01:40	173.0	169.0	165.0	0+222	0+282	2	DER	6.20	4.4
1	13	0.0	01:00	02:20	172.0	169.0	165.0	0+282	0+360	2	DER	6.20	4.4

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA. CALLE POLITECNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR	**PLANTA**	MURO
		FECHA RECIBO	14/08/2026
		FECHA INFORME	15/08/2026
MUESTRA	**MEZCLA ASFALTICA 3/4" TRAMO No. 3 EST. 0+360 AL 0+500 LADO DERECHO**		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA DE ORIGEN CALIZO		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN PLANTA DE MEZCLADO		
UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

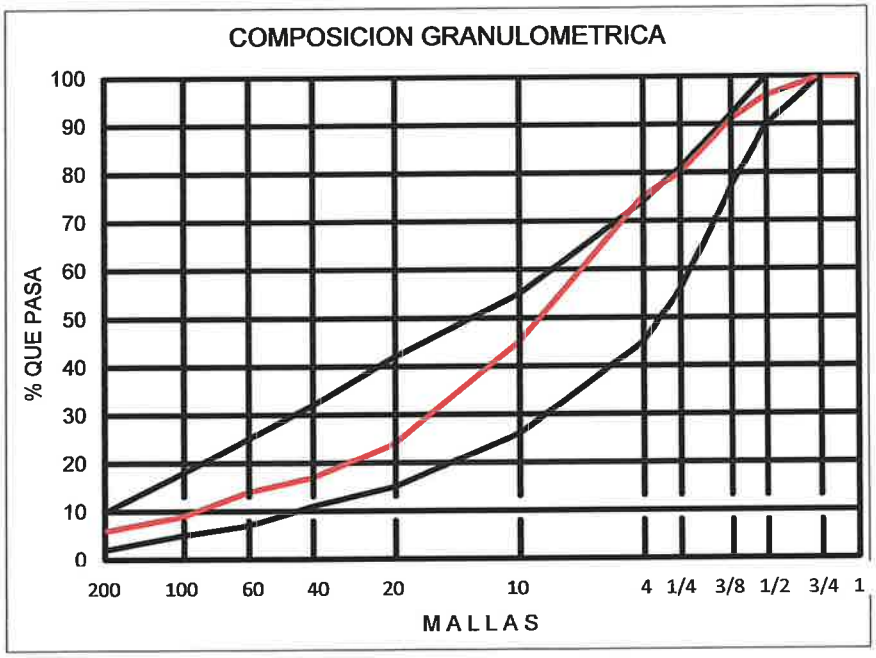
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	100
1/2"	96	100
3/8"	91	90-100
1/4"	80	70-89
Núm. 4	75	56-82
Num. 10	45	28-64
Núm. 20	24	18--49
Núm. 40	17	13--37
Núm. 60	14	10--29
Núm. 100	9	6--21
Núm. 200	6	2--10
RET. MALLA		

P. V. S. SUELTO KG/M3		
ABSORCION %		(2.4 MIN)
DENSIDAD		(30 MAX)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(35 MAX)
PART. LAJEADAS %		(50 MIN)
EQUIV. ARENA %		69.8
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO **PG 76 - 22**	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		**178**	170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		**2386**	
ESTABILIDAD, kg.		**1095**	817.5 MIN.
FLUJO, mm		**2.67**	2 - 3.5
VACIOS, %		**3.88**	DE 3 A 5
VAM, %		**14.95**	16 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		**5.3**	5.4
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD			

MEZCLA RESULTANTE:

LA MEZCLA ANALIZADA PRESENTA CARACTERISTICAS ADECUADAS PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFÁLTICA 3/4".

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA.
CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.

ENSAYES No. 636
FECHA DE RECIBO 14-ago-26
FECHA DE INFORME 15-ago-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	10:20	**HORA DE DETERMINACION**	10:33PM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	60°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.60 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	520.80
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	TEMPLADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO No. 3 EST. 0+360 AL 0+500 LADO DERECHO								
0+360 AL 0+500	2	DER	140	6.20	868.00	520.80	0.60	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA.	**ENSAYES No.**	636
	CALLE POLITÉCNICO ENTRE CALLE 12 DE OCTUBRE Y CALLE RÓMULO ESCOBAR.	**FECHA DE RECIBO**	14-ago.-26
		FECHA DE INFORME	15-ago.-26

MEZCLA ASFÁLTICA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" PG 76 - 22	ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA	**3.5**
PLANTA EN K	MURO	ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR	**4.4**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR DE CAPA TENDIDA
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	
TRAMO 3 EST. 0+360 AL 0+500 LADO DERECHO													
1	13	0.0	10:40	11:20	178.0	172.0	169.0	0+360	0+420	2	DER	6.20	4.4
2	13	1.0	11:00	12:10	175.0	172.0	169.0	0+420	0+480	2	DER	6.20	4.4
3	4	0.0	11:30	01:00	174.0	171.0	168.0	0+480	0+500	2	DER	6.20	4.4

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	02
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua	No. DE INFORME :	1
		FECHA INFORME :	2026-01-31
LOCALIZACIÓN :	Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

DATOS DEL MUESTREO

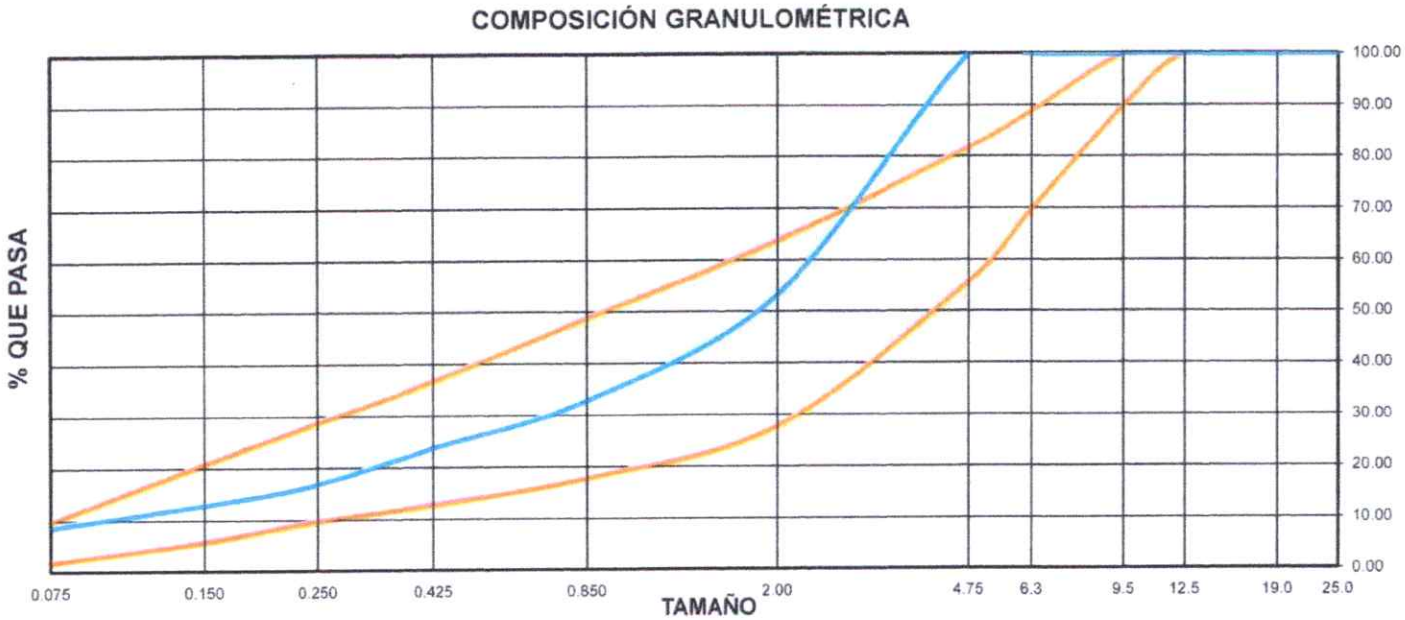
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.N. 1/2" (Arena)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca de Origen Calizo
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1) :	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.

COMPOSICION GRANULOMETRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 663	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1 "	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	100-100
3/8"	9.5	100.0	90-100
1/4"	6.3	100.0	70-89
N° 4	4.75	100.0	56-82
N° 10	2.00	53.4	28-64
N° 20	0.850	33.0	18-49
N° 40	0.425	24.0	13-37
N° 60	0.250	17.0	10-29
N° 100	0.150	13.0	6-21
N° 200	0.075	8.9	2-10

GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.4 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max.
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max.
PART.ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	10% Max. (ASTM)
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min.
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min.
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	1.38	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.562	2.4 Min.
ANGULARIDAD %	45.6	45 % Min.
EQUIV. DE ARENA %	63.4	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	10	15 Max.



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

SCT N-CMT-04-04/17 y E.P.

OBSERVACIONES :

Se informan resultados del material pétreo analizado para la elaboración de mezcla asfáltica para carpeta, el cual se considera adecuado para tal fin.

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D5444-15 (*)	M-MMP-4-04-008/03	AASHTO T 104
ASTM C127-04	M-MMP-4-04-014/09	ASTM C 128
ASTM C 535	ASTM D2419 - 14	AASHTO T 304
ASTM D6928 - 17	ASTM C1252 - 17	M.MMP.4.04.009
M-MMP-4-04-005/02	TEX 438-A	ASTM C131

DOCUMENTO

31 ENE 2026

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

ema LABORATORIO DE ENSAYO

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA
ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57, EN EL CORREO ELECTRONICO geopav tecnico@gmail.com Y/O EN LA CALLE J. VELAZQUEZ DE LEÓN No. 5112 COL. GRANJAS, CHIHUAHUA.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	02
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua	No. DE INFORME :	2
		FECHA INFORME :	2026-01-31
LOCALIZACIÓN :	Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para mezcla asfáltica T.N. 1/2" (Sello)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca de Origen Calizo
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1) :	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.

COMPOSICION GRANULOMETRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 529	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1 "	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	100-100
3/8"	9.5	100.0	90-100
1/4"	6.3	53.0	70-89
N° 4	4.75	23.0	56-82
N° 10	2.00	2.3	28-64
N° 20	0.850	0.0	18-49
N° 40	0.425	0.0	13-37
N° 60	0.250	0.0	10-29
N° 100	0.150	0.0	6-21
N° 200	0.075	0.0	2-10

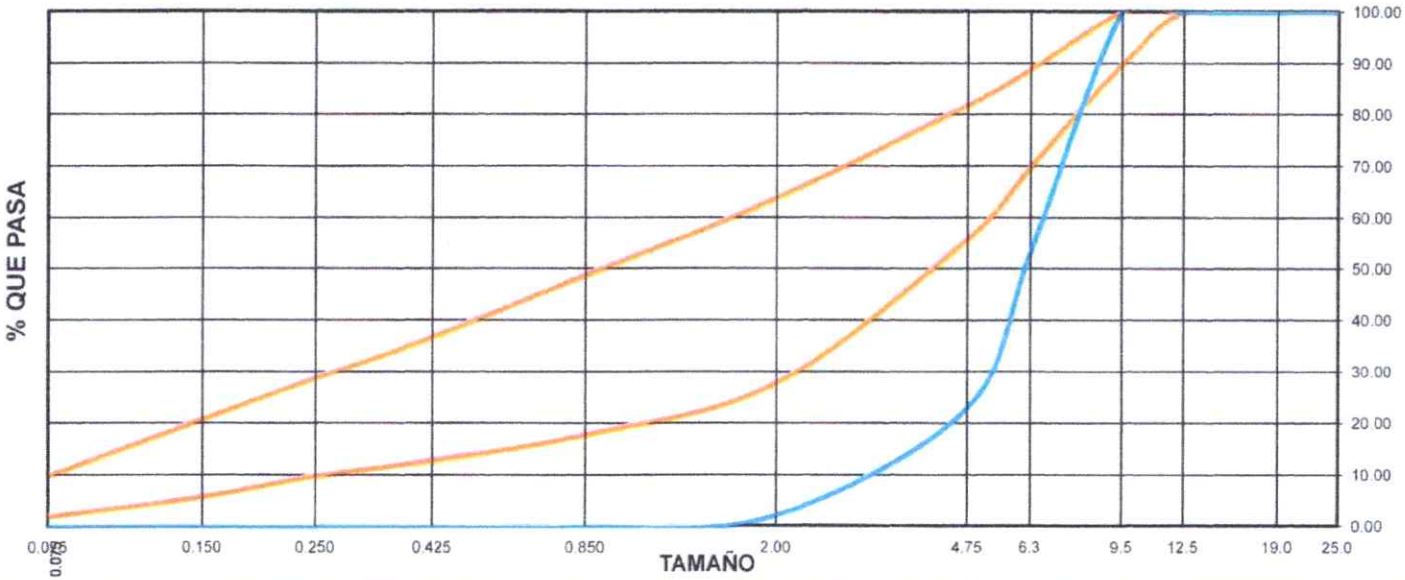
GRAVA

DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.607	2.4 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	23.5	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	13.8	18 % Max.
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.40	20% Max.
PART.ALARGADAS Y LAJEADAS %	5.1	10% Max. (ASTM)
PART. TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	0.91	---

ARENA

DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.4 Min
ANGULARIDAD %	-	45 % Min.
EQUIV.DE ARENA %	-	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max.

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

SCT N-CMT-04-04/17 y E.P.

OBSERVACIONES :

Se informan resultados del material pétreo analizado para la elaboración de mezcla asfáltica para carpeta, el cual se considera adecuado para tal fin.

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D5444-15 (1)	M-MMP-4-04-008/03	AASHTO T 104
ASTM C127-04	M-MMP-4-04-014/09	ASTM C 128
ASTM C 535	ASTM D2419 - 14	AASHTO T 304
ASTM D6928 - 17	ASTM C1252 - 17	M MMP 4 04.009
M-MMP-4-04-005/02	TEX 438-A	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

DOCUMENTO 31 ENE 2026

ema LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA
ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN EL TELEFONO (614)179-52-57, EN EL CORREO ELECTRONICO geopav.tecnico@gmail.com Y/O EN LA CALLE J. VELAZQUEZ DE LEON No. 5112, COL. GRANJAS, CHIHUAHUA
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	02
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua	No. DE INFORME :	3
		FECHA INFORME :	2026-01-31
LOCALIZACIÓN :	Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

DATOS DEL MUESTREO

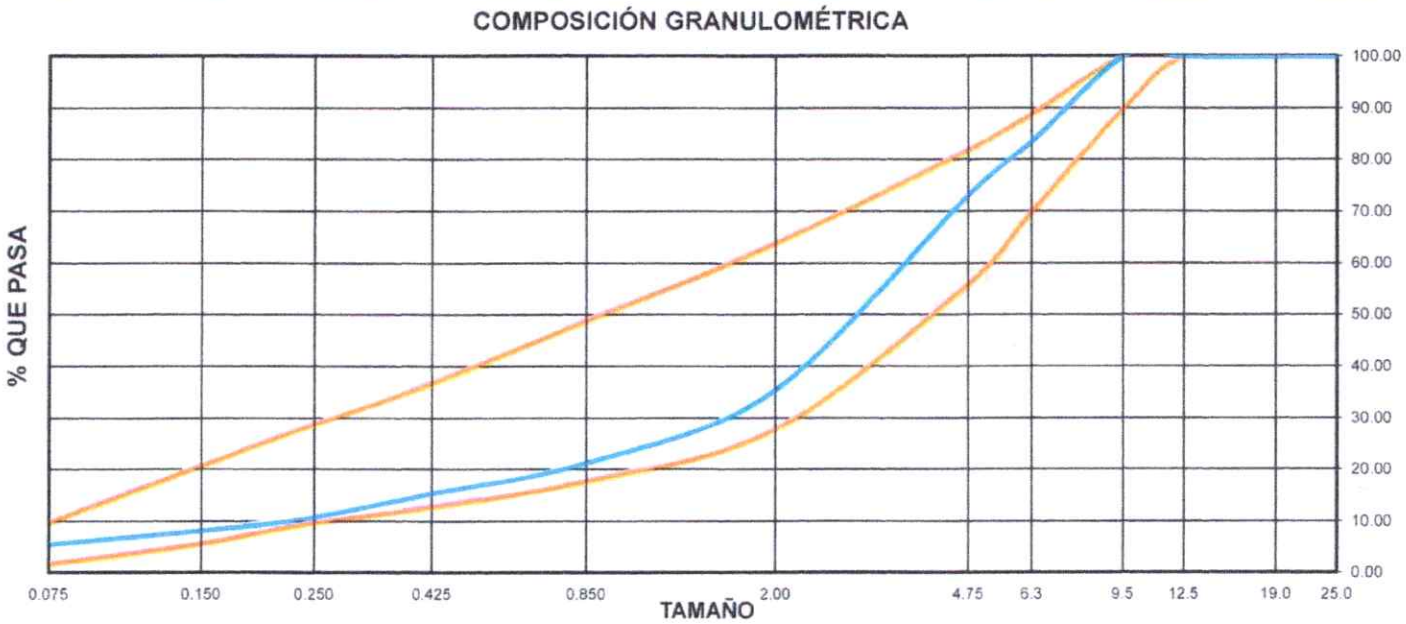
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para mezcla asfáltica T.N. 1/2" (Mezcla Teórica)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca de Origen Calizo
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1) :	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.

PROPORCIONES	
65%	Arena T.N. No. 10
35%	Sello T.N. 1/4"

COMPOSICION GRANULOMETRICA (1)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 616	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1 "	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	100-100
3/8"	9.5	100.0	90-100
1/4"	6.3	83.6	70-89
N° 4	4.75	73.1	56-82
N° 10	2.00	35.5	28-64
N° 20	0.850	21.5	18-49
N° 40	0.425	15.6	13-37
N° 60	0.250	11.1	10-29
N° 100	0.150	8.5	6-21
N° 200	0.075	5.8	2-10

GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.4 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max.
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max.
PART.ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	10% Max. (ASTM)
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min.
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min.
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	-	---
ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.4 Min.
ANGULARIDAD %	-	45 % Min.
EQUIV.DE ARENA %	-	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max.



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

El material pétreo resultante de la mezcla que se indica, se considera aceptable para emplearse en la determinación del C.O. de C.A.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

SCT N-CMT-04-04/17 y E.P.

OBSERVACIONES :

Se hace notar que en la planta se deberá efectuar los ajustes necesarios para obtener esta curva granulométrica, por lo que los porcentajes que se indican de gravas y arenas pueden variar y serán los que en la planta se requieran para obtener una curva granulométrica similar a esta la cual se recomienda emplear como proyecto.

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D5444-15 (1)	M-MMP-4-04-008/03	AASHTO T 104
ASTM C127-04	M-MMP-4-04-014/09	ASTM C 128
ASTM C 535	ASTM D2419 - 14	AASHTO T 304
ASTM D6928 - 17	ASTM C1252 - 17	M.MMP.4.04.009
M-MMP-4-04-005/02	TEX 436-A	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

31 ENE 2026

ema LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0977-183/18

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	02
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua	No. DE INFORME :	4
		FECHA INFORME :	2026-01-31
LOCALIZACIÓN :	Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

DATOS DEL MUESTREO

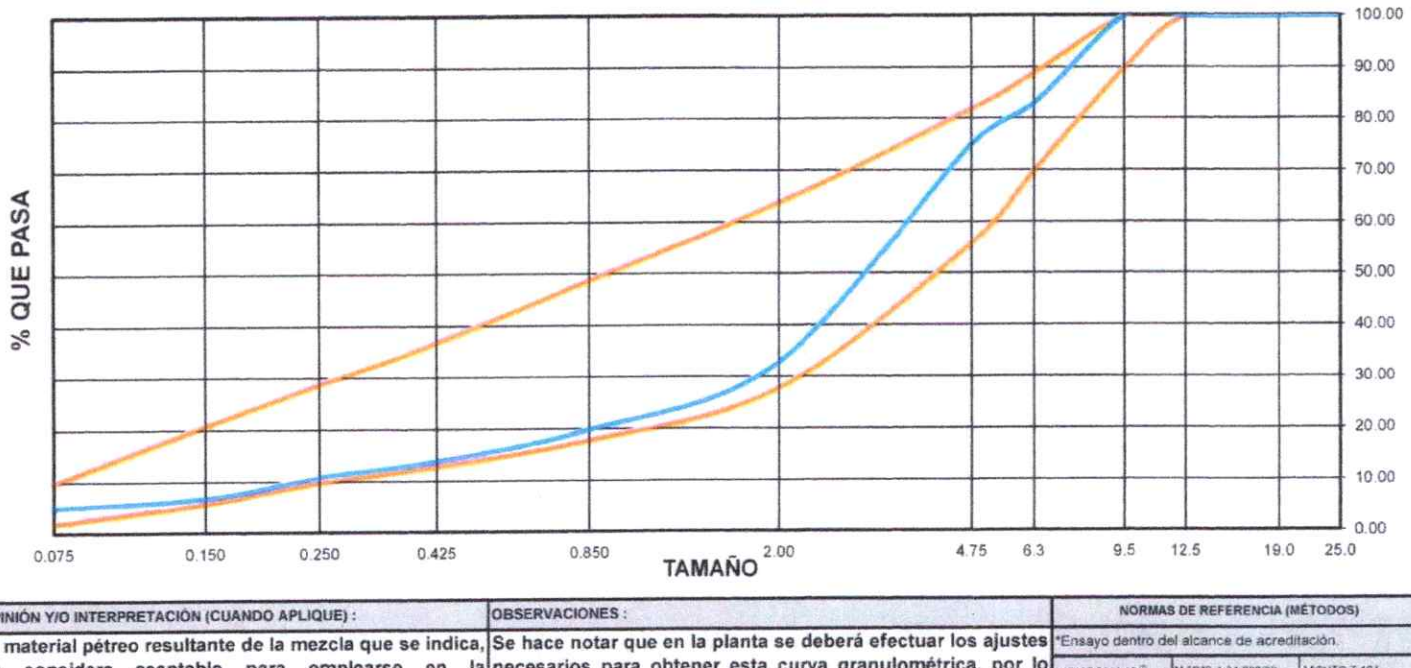
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para mezcla asfáltica T.N. 1/2" (Mezcla Práctica)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca de Origen Calizo
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1) :	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.

COMPOSICION GRANULOMETRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 710	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1 "	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	100-100
3/8"	9.5	100.0	90-100
1/4"	6.3	83.0	70-89
N° 4	4.75	75.0	56-82
N° 10	2.00	33.0	28-64
N° 20	0.850	20.0	18-49
N° 40	0.425	14.0	13-37
N° 60	0.250	11.0	10-29
N° 100	0.150	7.0	6-21
N° 200	0.075	5.2	2-10

GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.607	2.4 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	23.5	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	13.8	18 % Max.
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.40	20% Max.
PART.ALARGADAS Y LAJEADAS %	5.1	10% Max. (ASTM)
PART TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	0.91	---
ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.562	2.4 Min.
ANGULARIDAD %	45.6	45 % Min.
EQUIV DE ARENA %	63.4	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	10	15 Max.

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

El material pétreo resultante de la mezcla que se indica, se considera aceptable para emplearse en la determinación del C.O. de C.A.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

SCT N-CMT-04-04/17 y E.P.

OBSERVACIONES :

Se hace notar que en la planta se deberá efectuar los ajustes necesarios para obtener esta curva granulométrica, por lo que los porcentajes que se indican de gravas y arenas pueden variar y serán los que en la planta se requieran para obtener una curva granulométrica similar a esta la cual se recomienda emplear como proyecto.

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D5444-15 (*)	M-MMP-4-04-008/03	AASHTO T 104
ASTM C127-04	M-MMP-4-04-014/09	ASTM C 128
ASTM C 535	ASTM D2419 - 14	AASHTO T 304
ASTM D6928 - 17	ASTM C1252 - 17	M.MMP.4.04.009
M-MMP-4-04-005/02	TEX 438-A	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

31 ENE 2026

Ing. Alejandro Chacón Serna

ema LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VÁLIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA
ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57, EN EL CORREO ELECTRONICO: geopav.tecnico@gmail.com Y/O EN LA CALLE J. VELÁZQUEZ DE LEON No. 5112, COL. GRANJAS, CHIHUAHUA.
PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DCI-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DENSIDAD APARENTE DEL MATERIAL PETREO POR INMERSIÓN EN CEMENTO ASFÁLTICO FLUIDIFICADO (DENSIDAD DEL CUERPO DE INGENIEROS)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA / PROYECTO :	**Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua**	No. DE INFORME :	**5**
		FECHA DE INFORME :	**2026-01-31**
LOCALIZACIÓN :	**Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur**	CIUDAD :	**Chihuahua**
		ESTADO :	**Chihuahua**
CONSTRUCTORA :	**Construcciones Nirvana**	CVE. DE LA OBRA :	**DM-NV-02/26**

IDENTIFICACIÓN	
BANCO DE MATERIAL PÉTREO :	**Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.**
TIPO DE ASFALTO :	**PG 64-22 RN1**

Muestra No.	Wp (g)	W'a (g)	W'ap (g)	Sp
1	1 198.6	458.6	1 211.3	**2.688**
2	1 199.1	463.1	1 215.7	**2.686**
3	1 198.3	460.7	1 212.8	**2.686**
4	1 199.4	457.3	1 209.9	**2.684**

$$Sp = \frac{Wp}{Wp - (W'ap - W'a)}$$

DENSIDAD PROMEDIO ($\bar{S}p$)

2.686

DONDE:

Sp	Densidad aparente del material pétreo por inmersión en cemento asfaltico fluidificado o Densidad del Cuerpo de Ingenieros.
Wp	Peso del material pétreo seco (g)
W'ap	Peso del recipiente con asfalto, varilla y material pétreo, sumergidos en agua. (g)
W'a	Peso del recipiente con asfalto y varilla, sumergidos en agua. (g)

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :	**OBSERVACIONES :**
Ninguna.	**Se informan resultados obtenidos de los ensayos realizados.**
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :	
Ninguna.	
NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO) :	
M-MMP-4-04-015/15	

SIGNATARIO AUTORIZADO

DOCUMENTO ORIGINAL 31 ENE 2026

Ing. Alejandro Chacón Serna

EL RESULTADO SÓLO ES VÁLIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRÓNICO: geopav.tecnico@gmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua.	No. DE INFORME :	6
LOCALIZACION :	Planta de Mezclado en Periferico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. Ladrilleros Sur.	FECHA DE MUESTREO :	2026-01-31
CLIENTE :	Construcciones Nirvana.	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

MEZCLA DE MATERIAL PÉTREO		MAT. ASFALTICO:	PG 64-22 RN1		ESPECIFICACIÓN	ESTABILIDAD (kg):	817	TIPO DE MATERIAL:	Mezcla Asfaltica Densa
65% Arena T.N. No. 10		ADITIVO:	-			VACIOS (%):	3.0 a 5.0	PROCEDENCIA:	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.
35% Sello T.N. 1/4"		PROPORCIÓN :	-			FLUJO (mm):	2.0 a 3.5		
-	-	COMPACTADO CON:	75	GOLPES		VAM (%):	14 MIN.		
-	-	TEMPERATURA :	165	° C		VFA (%):	65 a 75	T.N.:	3/8"

DENSIDAD CPO INGENIEROS (DMP):	2.686	DENSIDAD DEL PARAFILM (DP):	0.81	DENSIDAD CEM. ASF. (DCA):	1.029	CONSTANTE DEL ANILLO (CTE):	1

PROBETA No.	% C.A.		PESO (g)			VOLUMETRÍA						ESTABILIDAD (kg)					FLUJO	
	AGR	MEZCLA	AIRE	AIRE C/REC	REC. EN AGUA	Gmb(*) (Kg/m³)	C.A.	MAT PÉTREO	VACIO	VAM	VFA	MICROM	ESTAB.	ALTURA	FACTOR CORREC	ESTABILIDAD CORREGIDA	0.01"	mm
	A	B $\frac{(A)}{100+(A)}*100$	C	D	E (C)-(D)	F $\frac{C}{(D-E)-\left(\frac{D-C}{DP}\right)}$	G $\frac{\frac{(B)*(F)}{DCA}}{1000}$	H $\frac{\frac{(100-B)*(F)}{DMP}}{1000}$	I 100-(G)-(H)	J 100-(H)	J' $\frac{(J)-(I)}{J}*100$	K	L (K)*CTE	M	N TABLA	O $(L)*(N)$	P	Q
1	4.00	3.85	1 134.3	1 136.8	649.8	2 344	8.8	83.9	7.3	16.1	54.5	804	804	6.43	0.980	788		1.93
2	4.00	3.85	1 136.1	1 139.4	651.0	2 346	8.8	84.0	7.3	16.0	54.7	801	801	6.45	0.975	781		1.89
3	4.00	3.85	1 136.1	1 140.3	650.4	2 344	8.8	83.9	7.3	16.1	54.4	798	798	6.40	0.988	788		1.87
	4.00	**3.85**	**1 135.5**	**1 138.8**	**650.4**	**2 345**	**8.8**	**83.9**	**7.3**	**16.1**	**54.5**	**801**	**801**	**6.43**	**0.981**	**786**		**1.90**
4	4.50	4.31	1 140.4	1 142.9	655.9	2 357	9.9	84.0	6.2	16.0	61.5	901	901	6.39	0.990	892		2.33
5	4.50	4.31	1 141.3	1 144.6	657.6	2 363	9.9	84.2	5.9	15.8	62.6	897	897	6.40	0.988	886		2.25
6	4.50	4.31	1 139.4	1 143.6	654.1	2 353	9.8	83.8	6.3	16.2	60.8	895	895	6.42	0.983	879		2.33
	4.50	**4.31**	**1 140.4**	**1 143.7**	**655.9**	**2 358**	**9.9**	**84.0**	**6.1**	**16.0**	**61.6**	**898**	**898**	**6.40**	**0.987**	**886**		**2.30**
7	5.00	4.76	1 146.4	1 149.0	662.4	2 372	11.0	84.1	4.9	15.9	69.0	939	939	6.39	0.990	930		2.89
8	5.00	4.76	1 143.8	1 147.1	661.3	2 374	11.0	84.2	4.8	15.8	69.5	945	945	6.38	0.993	938		2.93
9	5.00	4.76	1 145.3	1 148.3	661.3	2 370	11.0	84.0	5.0	16.0	68.7	939	939	6.40	0.988	927		2.88
	5.00	**4.76**	**1 145.2**	**1 148.1**	**661.7**	**2 372**	**11.0**	**84.1**	**4.9**	**15.9**	**69.0**	**941**	**941**	**6.39**	**0.990**	**932**		**2.90**
10	5.50	5.21	1 148.6	1 151.9	664.9	2 378	12.0	83.9	4.0	16.1	75.0	987	987	6.36	0.998	985		3.48
11	5.50	5.21	1 146.5	1 150.2	664.2	2 381	12.1	84.0	3.9	16.0	75.6	986	986	6.35	1.000	986		3.52
12	5.50	5.21	1 147.4	1 150.8	664.4	2 379	12.1	84.0	4.0	16.0	75.2	983	983	6.34	1.003	985		3.49
	5.50	**5.21**	**1 147.5**	**1 151.0**	**664.5**	**2 380**	**12.1**	**84.0**	**4.0**	**16.0**	**75.3**	**985**	**985**	**6.35**	**1.000**	**985**		**3.50**
13	6.00	5.66	1 150.0	1 153.3	664.2	2 371	13.0	83.3	3.7	16.7	78.0	977	977	6.36	0.998	975		4.68
14	6.00	5.66	1 149.7	1 152.4	664.4	2 372	13.0	83.3	3.6	16.7	78.2	979	979	6.31	1.010	989		4.76
15	6.00	5.66	1 149.3	1 152.8	664.5	2 375	13.1	83.4	3.5	16.6	78.7	983	983	6.35	1.000	983		4.73
	6.00	**5.66**	**1 149.7**	**1 152.8**	**664.4**	**2 373**	**13.1**	**83.3**	**3.6**	**16.7**	**78.3**	**980**	**980**	**6.34**	**1.003**	**982**		**4.72**
16	6.50	6.10	1 151.5	1 154.6	664.8	2 369	14.1	82.8	3.1	17.2	81.9	893	893	6.34	1.003	895		5.49
17	6.50	6.10	1 148.8	1 152.3	663.5	2 371	14.1	82.9	3.0	17.1	82.2	887	887	6.32	1.008	894		5.51
18	6.50	6.10	1 150.6	1 154.4	664.0	2 369	14.1	82.8	3.1	17.2	81.7	893	893	6.31	1.010	902		5.53
	6.50	**6.10**	**1 150.3**	**1 153.8**	**664.1**	**2 370**	**14.1**	**82.8**	**3.1**	**17.2**	**81.9**	**891**	**891**	**6.32**	**1.007**	**897**		**5.51**

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

N/A

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

Ninguna.

OBSERVACIONES :

Se informan resultados obtenidos de los ensayos realizados a los especímenes de prueba.

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

DOCUMENTO 31 ENE 2026

ema LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0977-183/18

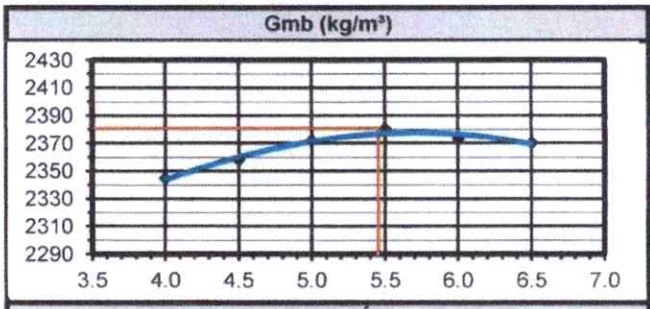
EL RESULTADO SÓLO ES VÁLIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA.
PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRÓNICO: geopav.tecnico@gmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

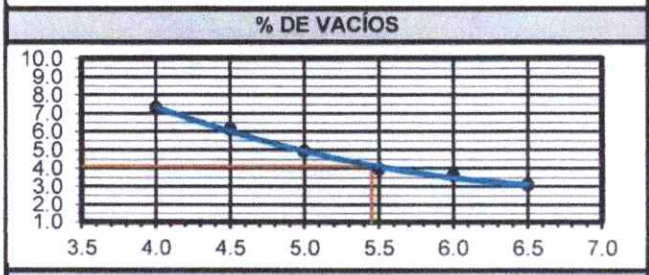
GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

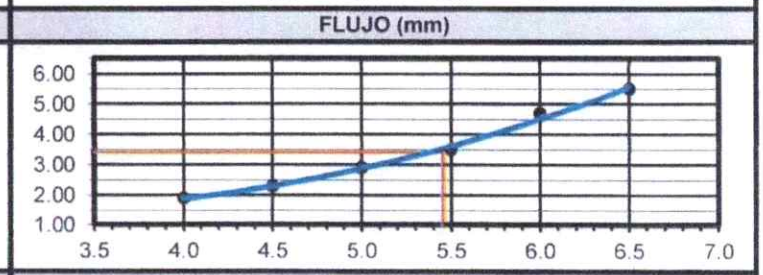
OBRA :	Trabajos diversos en la Cd. de chihuahua.	No. DE INFORME :	7
LOCALIZACIÓN :	Planta de mezclado en periférico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. ladrilleros sur.	FECHA DE INFORME :	2026-01-31
		CIUDAD / ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	DM-NV-02/26

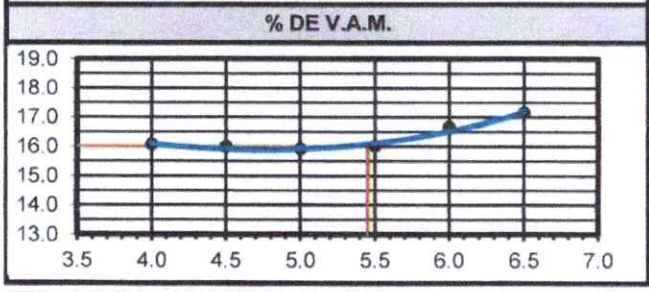
MATERIAL PARA CAPA :	Mezcla asfáltica para carpeta asfaltica	T.N.:	3/8"
UBICACIÓN DE PLANTA:	Periférico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. ladrilleros sur.	ESTUDIO:	(x)
UBICACIÓN DEL BANCO:	Materiales Industriales Gcc Nombre de Dios	REVISIÓN:	( )

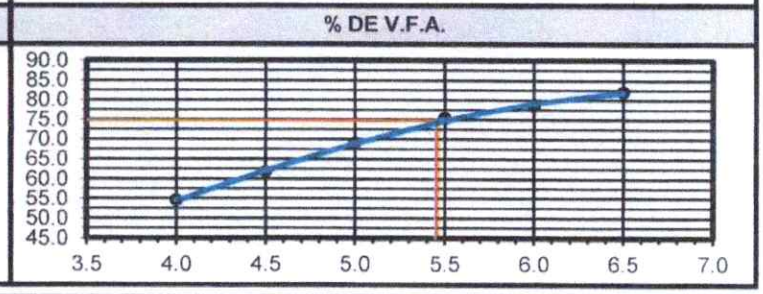
PROPORCIONES DE MATERIAL PÉTREO:	65%	Arena T.N. No. 10	TIPO DE ASFALTO:	PG 64-22 RN1
	35%	Sello T.N. 1/4"		
	-	-		











CARACTERÍSTICA	RESULTADO OBTENIDO	ESPECIFICACIONES
(*) ÓPTIMO CON RESPECTO AL AGREGADO PÉTREO (%)	**5.45**	± 0.15%
ÓPTIMO CON RESPECTO A LA MEZCLA; INFORMATIVO (%)	5.17	± 0.15%
Gmb (kg/m³)	**2 381**	-
ESTABILIDAD (kg)	**982**	817
FLUJO (mm)	**3.4**	2 a 3.5
Va (%)	**4.1**	3 A 5
V.A.M. (%)	**16.0**	14 MIN
V.F.A. (%)	**74.7**	65 A 75
CONSUMO DE C.A. (kg/m³)	**116.90**	-

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

N/A

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

N-CMT-04-04/17, SCT N-CMT-4-05-003-16 y E.P.

NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO) :

SCT: 012-D.05

OBSERVACIONES :

Se informan las gráficas de diseño obtenidas del análisis de muestras elaboradas en laboratorio, con diferentes contenidos de cemento asfaltico, de las cuales se determina el % optimo que deberá ser incorporado en la elaboración de mezcla asfáltica en planta estacionaria. (*) Este % de cemento asfaltico será el que deberá adicionarse a la mezcla.

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

31 ENE 2026

ORIGINAL

ema LABORATORIO DE ENSAYO

ACREDITADO C-0977-183/18

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DPF-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	AFINIDAD PETREO-ASFALTO DESPRENDIMIENTO POR FRICCIÓN	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Trabajos diversos en la Ciudad de Chihuahua en el Estado de Chihuahua	No. DE INFORME :	8
		FECHA DE INFORME :	2026-01-31
LOCALIZACIÓN :	Planta de mezclado en periférico Vicente Lombardo Toledano S/N, Col. ladrilleros sur.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Construcciones Nirvana	CLAVE DE LA OBRA :	NV-02/26

BANCO DE MATERIAL PÉTREO :	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, en Chihuahua, Chih.
TIPO DE MATERIAL PÉTREO :	Roca de Origen Calizo
PROVEEDOR DE LIGANTE ASF. :	Asfaltos de la Frontera
TIPO DE LIGANTE ASFALTICO :	PG 64-22 RN1

PROPORCIÓN %	FRACCIÓN DE AGREGADO PÉTREO
65%	Arena T.N. No. 10
35%	Sello T.N. 1/4"
-	-

ESPECIMEN	% DE ADITIVO	% DE DESPRENDIMIENTO	% PROMEDIO DE DESPRENDIMIENTO
1	SIN ADITIVO	13	13
2	SIN ADITIVO	12	
3	SIN ADITIVO	13	

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :	OBSERVACIONES :
N/A	Se informan resultados obtenidos de los ensayos realizados.
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :	
Norma de referencia : M·CMT·4·04/17 Menor a 20%	

SIGNATARIO AUTORIZADO

Ing. Alejandro Chacón Serna

DOCUMENTO ORIGINAL 31 ENE 2026

EL RESULTADO SÓLO ES VÁLIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN

EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRÓNICO: geopav.tecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

ASJ CHIHUAHUA, S.A. DE C.V.

PROYECTOS Y LABORATORIO

CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTO ASFALTICO

EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO ECR-65

OBRA:	**CALLE POLITECNICO**	ENSAYE No:	305
CLIENTE:	**LERAU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. DE C.V.**	FECHA DE INFORME:	08/08/2026
CIUDAD:	**CHIHUAHUA**	FECHA DE ENTREGA:	11/08/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA**	NUMERO DE REMISION:	1732

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**CADEREYTA, .N.L.**
TIPO DE PRODUCTO: **INDICADO EN LA REMISION**	**ECR-65**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE No 6**

ESPECIFICACION REQUERIDA	RESULTADOS	ESPECIFICACION
PRUEBAS A LA EMULSION ASFALTICA	**ASJ**	**SCT**
Viscosidad SAYBOL - FUROL a 50° C, segundos	43	30
Residuo de destilación, por ciento en peso mínimo	65.4	65
Retenido en la malla No. 20 % max.	0.02	0.10
Asentamiento en 5 dias, diferencia en por ciento máximo	0	5
Carga de la partícula	Positiva	Positiva
Disolvente en volumen	0	3
PRUEBAS EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION		
Penetración 25° C, 100 g, segundos, grados	65	40 - 100
Solubilidad tetracloruro de carbono, por ciento mínimo	98	97
Ductilidad, 25° C cm. Mínimo	93	40

NOTAS:

LA EMULSION CUMPLE CON LA ESPECIFICACION

ING. J. VICENTE GAMON I.
LABORATORIO

C. CENTINELA, No. 2204, Col. 11 DE FEBRERO, Chihuahua, Chih., Mex. C.P. 31066 Tel. (871) 221 99 35

ASJ CHIHUAHUA, S.A. DE C.V.

PROYECTOS Y LABORATORIO

CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORME DE PRUEBAS DE CEMENTO ASFALTICO

EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO ECR-65

OBRA:	**CALLE POLITECNICO**	ENSAYE No:	305
CLIENTE:	**LERAU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. DE C.V.**	FECHA DE INFORME:	08/08/2026
CIUDAD:	**CHIHUAHUA**	FECHA DE ENTREGA:	11/08/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA**	NUMERO DE REMISION:	1732

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**CADEREYTA, .N.L.**
TIPO DE PRODUCTO: **INDICADO EN LA REMISION**	**ECR-65**
DEPOSITO MUESTREADO	**TANQUE No 6**

ESPECIFICACION REQUERIDA	RESULTADOS	ESPECIFICACION
PRUEBAS A LA EMULSION ASFALTICA	**ASJ**	**SCT**
Viscosidad SAYBOL - FUROL a 50° C, segundos	43	30
Residuo de destilación, por ciento en peso mínimo	65.4	65
Retenido en la malla No. 20 % max.	0.02	0.10
Asentamiento en 5 dias, diferencia en por ciento máximo	0	5
Carga de la partícula	Positiva	Positiva
Disolvente en volumen	0	3
PRUEBAS EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION		
Penetración 25° C, 100 g, segundos, grados	65	40 - 100
Solubilidad tetracloruro de carbono, por ciento mínimo	98	97
Ductilidad, 25° C cm. Mínimo	93	40

NOTAS:

LA EMULSION CUMPLE CON LA ESPECIFICACION

ING. J. VICENTE GAMON I.
LABORATORIO

C. CENTINELA, No. 2204, Col. 11 DE FEBRERO, Chihuahua, Chih., Mex. C.P. 31066 Tel. (871) 221 99 35

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OFICIO No. **1**

Chihuahua, Chih., a 17 de Agosto de 2026

GRUPO CONSTRUCTOR SEPURIC, S.A DE C.V
CHIHUAHUA, CHIH.

Adjunto al presente me permito enviar a Usted, resultados obtenidos en ensayes de laboratorio efectuados en:

OBRA: Pavimentación a Base de Carpeta Asfáltica.
LOCALIZACION: Rancho Guadalupe (PP-178-2026)

CONTENIDO DEL OFICIO
COMPACTACIONES

06/08/2026	7
11/08/2026	3
14/08/2026	5
17/08/2026	3

TOTAL 18

Sin otro asunto de momento, quedo de Usted.

Atentamente,
GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 06/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+335				
		DER	20	1840	1878	1734	12.9	8.3	94
		CEN	20	1840	1850	1707	12.9	8.4	93
		IZQ	20	1840	1857	1713	12.9	8.4	93
		DER	20	1840	1835	1696	12.9	8.2	92
		CEN	20	1840	1811	1680	12.9	7.8	91
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1840	1840	1699	12.9	8.3	92
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1840	1861	1715	12.9	8.5	93

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
06-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 11/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1840	1814	1672	12.9	8.5	91
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1840	1788	1654	12.9	8.1	90
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1840	1825	1691	12.9	7.9	92

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
11-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 14/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+235				
		DER	20	1920	2058	1929	12.7	6.7	100
		CEN	20	1920	2067	1943	12.7	6.4	101
		IZQ	20	1920	2039	1907	12.7	6.9	100
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1920	2091	1963	12.9	6.5	102
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1920	2076	1940	12.9	7.0	101

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
14-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 17/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1920	2115	1980	12.7	6.8	103
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1920	2055	1935	12.7	6.2	101
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1920	2084	1955	12.7	6.6	102

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
17-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OFICIO No. **1**

Chihuahua, Chih., a 17 de Agosto de 2026

GRUPO CONSTRUCTOR SEPURIC, S.A DE C.V
CHIHUAHUA, CHIH.

Adjunto al presente me permito enviar a Usted, resultados obtenidos en ensayes de laboratorio efectuados en:

OBRA: Pavimentación a Base de Carpeta Asfáltica.
LOCALIZACION: Rancho Guadalupe (PP-178-2026)

CONTENIDO DEL OFICIO
COMPACTACIONES

06/08/2026	7
11/08/2026	3
14/08/2026	5
17/08/2026	3

TOTAL 18

Sin otro asunto de momento, quedo de Usted.

Atentamente,
GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 06/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+335				
		DER	20	1840	1878	1734	12.9	8.3	94
		CEN	20	1840	1850	1707	12.9	8.4	93
		IZQ	20	1840	1857	1713	12.9	8.4	93
		DER	20	1840	1835	1696	12.9	8.2	92
		CEN	20	1840	1811	1680	12.9	7.8	91
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1840	1840	1699	12.9	8.3	92
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1840	1861	1715	12.9	8.5	93

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
06-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 11/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1840	1814	1672	12.9	8.5	91
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1840	1788	1654	12.9	8.1	90
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1840	1825	1691	12.9	7.9	92

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
11-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 14/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+235				
		DER	20	1920	2058	1929	12.7	6.7	100
		CEN	20	1920	2067	1943	12.7	6.4	101
		IZQ	20	1920	2039	1907	12.7	6.9	100
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1920	2091	1963	12.9	6:5	102
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1920	2076	1940	12.9	7.0	101

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
14-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 17/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1920	2115	1980	12.7	6.8	103
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1920	2055	1935	12.7	6.2	101
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1920	2084	1955	12.7	6.6	102

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
17-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA		FECHA DE INFORME:	01/09/2026
LOCALIZACIÓN: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)		FOLIO DE INFORME:	**GUADALUPE 1-A**
CLIENTE Y DIRECCIÓN:	GRUPO CONSTRUCTOR SEPURIC	FECHA DE RECEPCIÓN:	26/08/2026
CALLE RIO MADEIRA No. 2026 COL. RIBERAS DE SACRAMENTO I Y II CHIHUAHUA, CHIH			

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA No.	1-A
TOMADA DE:	GUARNICIONES EN TRAMO 1

DATOS DE PROYECTO

f 'c (kgf/cm2)	200
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	12±2
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	28
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	30
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19
ADITIVO	S/A

**NMX-C-161-ONNCCE-2013 "Industria de la construcción -concreto fresco- Muestreo, *NMX-C-156-ONNCCE-2010 "Industria de la construcción -Concreto hidráulico - Determinación del revenimiento en el concreto fresco" *NMX-C-159-ONNCCE-2016"industria de la construcción-concreto-elaboración y curado de especímenes de ensayo *NMX-C-109-ONNCCE-2013 "industria de la construcción-concreto hidraulico-determinación del cabeceo de especímenes", *NMX-C-083-ONNCCE-2014 "industria de la construcción-concreto-determinación de la resistencia a la compresión de especimenes-método de prueba" **NMX-C-155-ONNCCE-2014 "Industria de la construcción-Concreto hidraulico-Dosificación en masa-Especificaciones y metodos de ensayo"*

** Métodos de prueba acreditados ante la ema* **

Norma unicamente de referencia [1] Métodos de apoyo no acreditados

DATOS DE LA OBRA

EQUIPO DE MEZCLADO	CAMION REVOLVEDOR AMERICAS OESTE	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	SIN REMISION	REVENIMIENTO (cm)	12.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO [X]	VIBRADO [ ]	

DATOS DEL ESPECIMEN

IDENTIFICACIÓN	GUADALUPE 1-A
DIAMETRO (cm)	9.95
ALTURA (cm)	20.05
ÁREA (cm^2)	77.76
FECHA DE COLADO	25/08/2026
FECHA DE RUPTURA	01/09/2026
EDAD (DIAS)	7

DATOS DEL ENSAYE

TIPO DE PRUEBA	COMPRESIÓN AXIAL
PROCEDIMIENTO DE CURADO	CUARTO HUMEDO
CARGA DE RUPTURA (kgf)	12200
CARGA DE RUPTURA (kN)	119.6
RESISTENCIA (kgf/cm^2)	156.9
RESISTENCIA MPa	15.4
% RESISTENCIA DE PROYECTO	78.4
TIPO DE FALLA	1

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

SE REPORTA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DIAS DE EDAD.

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN LOS TELEFONOS (614)410-60-32, Y EN EL CORREO ELECTRÓNICO: faustolaboratorio@hotmail.com

ELABORO:		AUTORIZO:
CINTHIA ALEJANDRA GONZALEZ REYES	ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO C-1141-214/19	ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
NOMBRE Y FIRMA		NOMBRE Y FIRMA

Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c. con acreditación No. C-1141-214/19

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE ENSAYE DE CONCRETO HIDRAULICO

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA		FECHA DE INFORME:	04/09/2026
LOCALIZACIÓN: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)		FOLIO DE INFORME:	**GUADALUPE 2-A**
CLIENTE Y DIRECCIÓN:	GRUPO CONSTRUCTOR SEPURIC	FECHA DE RECEPCIÓN:	29/08/2026
CALLE RIO MADEIRA No. 2026 COL. RIBERAS DE SACRAMENTO I Y II CHIHUAHUA, CHIH			

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA No.	**2-A**
TOMADA DE:	GUARNICIONES EN TRAMO 2 Y 3

DATOS DE PROYECTO

f 'c (kgf/cm2)	200
REVENIMIENTO DE PROYECTO (cm)	12±2
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	29
TEMPERATURA CONCRETO (°C)	30
TAMAÑO MAX. DEL AGREGADO (mm)	19
ADITIVO	S/A

**NMX-C-161-ONNCCE-2013 "Industria de la construcción -concreto fresco- Muestreo, *NMX-C-156-ONNCCE-2010 "Industria de la construcción -Concreto hidráulico - Determinación del revenimiento en el concreto fresco" *NMX-C-159-ONNCCE-2016"industria de la construcción-concreto-elaboración y curado de especimenes de ensayo *NMX-C-109-ONNCCE-2013 "industria de la construcción-concreto hidraulico-determinación del cabeceo de especimenes", *NMX-C-083-ONNCCE-2014 "industria de la construcción-concreto-determinación de la resistencia a la compresión de especimenes-método de prueba" **NMX-C-155-ONNCCE-2014 "Industria de la construcción-Concreto hidraulico-Dosificación en masa-Especificaciones y metodos de ensayo"*

** Métodos de prueba acreditados ante la ema* **

Norma unicamente de referencia [1] Métodos de apoyo no acreditados

DATOS DE LA OBRA

EQUIPO DE MEZCLADO	CAMION REVOLVEDOR AMERICAS OESTE	CEMENTO	CPC 30-R
REMISIÓN	SIN REMISION	REVENIMIENTO (cm)	11.0
FORMA DE COMPACTACIÓN	VARILLADO [X]	VIBRADO [ ]	

DATOS DEL ESPECIMEN

IDENTIFICACIÓN	GUADALUPE 2-A	
DIAMETRO (cm)	10.00	
ALTURA (cm)	20.00	
ÁREA (cm^2)	78.54	
FECHA DE COLADO	28/08/2026	
FECHA DE RUPTURA	04/09/2026	
EDAD (DIAS)	7	

DATOS DEL ENSAYE

TIPO DE PRUEBA	**COMPRESIÓN AXIAL**	
PROCEDIMIENTO DE CURADO	**CUARTO HUMEDO**	
CARGA DE RUPTURA (kgf)	11650	
CARGA DE RUPTURA (kN)	114.2	
RESISTENCIA (kgf/cm^2)	148.3	
RESISTENCIA MPa	14.5	
% RESISTENCIA DE PROYECTO	74.2	
TIPO DE FALLA	1	

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

SE REPORTA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DIAS DE EDAD.

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN LOS TELEFONOS (614)410-60-32, Y EN EL CORREO ELECTRÓNICO: faustolaboratorio@hotmail.com

ELABORO:		AUTORIZO:
CINTHIA ALEJANDRA GONZALEZ REYES	ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO C-1141-214/19	ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
NOMBRE Y FIRMA		NOMBRE Y FIRMA

Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c. con acreditación No. C-1141-214/19

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OFICIO No. **1**

Chihuahua, Chih., a 17 de Agosto de 2026

GRUPO CONSTRUCTOR SEPURIC, S.A DE C.V
CHIHUAHUA, CHIH.

Adjunto al presente me permito enviar a Usted, resultados obtenidos en ensayes de laboratorio efectuados en:

OBRA: Pavimentación a Base de Carpeta Asfáltica.
LOCALIZACION: Rancho Guadalupe (PP-178-2026)

CONTENIDO DEL OFICIO
COMPACTACIONES

06/08/2026	7
11/08/2026	3
14/08/2026	5
17/08/2026	3

TOTAL 18

Sin otro asunto de momento, quedo de Usted.

Atentamente,
GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 06/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+335				
		DER	20	1840	1878	1734	12.9	8.3	94
		CEN	20	1840	1850	1707	12.9	8.4	93
		IZQ	20	1840	1857	1713	12.9	8.4	93
		DER	20	1840	1835	1696	12.9	8.2	92
		CEN	20	1840	1811	1680	12.9	7.8	91
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1840	1840	1699	12.9	8.3	92
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1840	1861	1715	12.9	8.5	93

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
06-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 11/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 90% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE TERRENO NATURAL

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1840	1814	1672	12.9	8.5	91
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1840	1788	1654	12.9	8.1	90
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1840	1825	1691	12.9	7.9	92

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
11-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 14/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 1 0+100 AL 0+235				
		DER	20	1920	2058	1929	12.7	6.7	100
		CEN	20	1920	2067	1943	12.7	6.4	101
		IZQ	20	1920	2039	1907	12.7	6.9	100
					TRAMO 2 0+000 AL 0+025				
		DER	20	1920	2091	1963	12.9	6.5	102
					TRAMO 3 0+000 AL 0+026				
		IZQ	20	1920	2076	1940	12.9	7.0	101

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES: LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
14-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

OBRA: PAVIMENTACION A BASE DE CARPETA ASFALTICA **FECHA** 17/08/2026
LOCALIZACION: RANCHO GUADALUPE (PP-178-2026)

COMPACTACION DE PROYECTO 100% **ESPESOR DE PROYECTO** 20 CMS
REPORTE DE COMPACTACION DE: CAPA DE BASE HIDRAULICA

ENSAYE NUM.	UBICACION		PROFUNDIDAD SONDEO EN cm.	PESO VOLUMETRICO kg/m³			HUMEDADES %		% DE COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	HUMEDO DEL LUGAR	SECO DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
					TRAMO 4 0+000 AL 0+027				
		DER	20	1920	2115	1980	12.7	6.8	103
					TRAMO 5 0+000 AL 0+027				
		CEN	20	1920	2055	1935	12.7	6.2	101
					TRAMO 6 0+000 AL 0+056				
		IZQ	20	1920	2084	1955	12.7	6.6	102

METODOS DE PRUEBA NORMALIZADOS APLICADOS: NMX-C-416-ONNCCE-2003 15.4.2.2.1 METODO CON DENSIMETRO NUCLEAR

FORMA 02 REV. 02 04 DE FEBRERO DE 2013

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN A LOS ELEMENTOS ENSAYADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES:

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON SATISFACTORIOS

IDENTIFICACION DEL APARATO
CPN 2
CALIBRACION DEL APARATO
17-ago-26

TECNICO : ROSENDO CARREON

AUTORIZO

ING. FAUSTO JAVIER CHÁVEZ MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-IMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	03
	INFORME DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Rehabilitación de pavimento asfaltico en calle Escudero entre Av.Independencia y Av.Universidad	No. DE INFORME :	6
		FECHA INFORME :	2026-08-24
LOCALIZACIÓN :	Calle Escudero entre Av. Independencia y Av. Univesidad	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Nirvana construcciones	CLAVE DE LA OBRA :	15.0

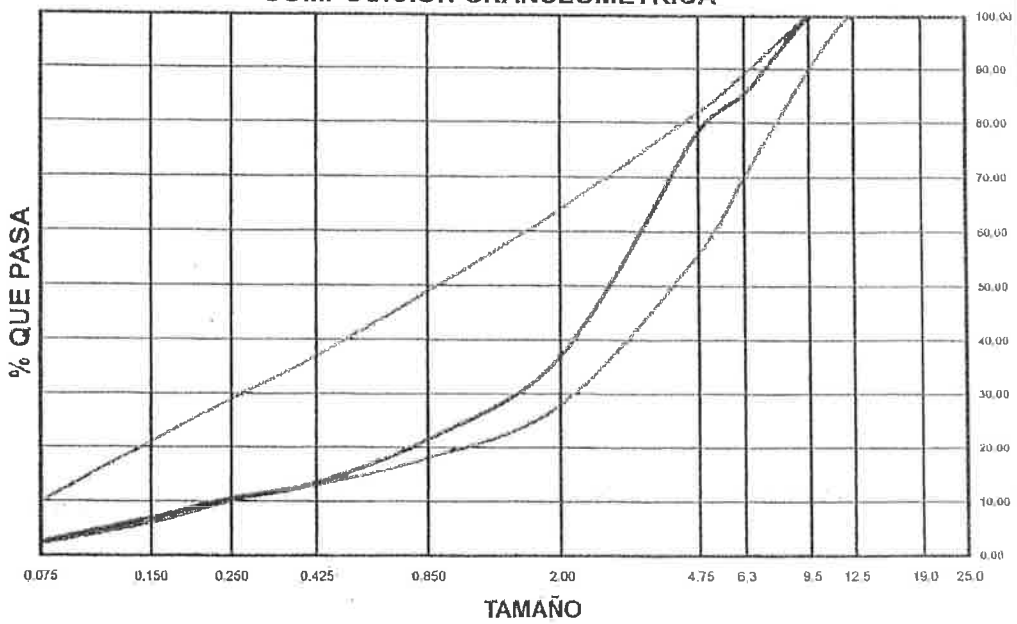
DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL :	**Mezcla asfaltica de tamano nominal de 9.5 mm**
PARA USARSE EN :	**Carpeta asfaltica (franja derecha)**
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO :	**Mezclado en planta**
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1) :	**Muestra tomada por el cliente**
PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO :	**Materiales Industriales GCC**

COMPOSICION GRANULOMETRICA (4)

M.V.S. Kg/m3		-	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100	100-100
3/4"	19.0	100	100-100
1/2"	12.5	100	100-100
3/8"	9.5	100	90-100
1/4"	6.3	86	70-89
N° 4	4.75	79	56-82
N° 10	2.00	37	28-64
N° 20	0.850	22	18-49
N° 40	0.425	14	13-37
N° 60	0.250	11	10-29
N° 100	0.150	7	6-21
N° 200	0.075	2.6	2-10

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA



CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
Gmb (2) Kg/m³	2.379	-
ESTABILIDAD, Kg	1.124	817 MIN
FLUJO, mm	3.9	2 A 3.5
V.a. %	2.0	3 A 5
V.A.M. %	16.3	13 MIN
V.F.A. %	87.6	65 A 75
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		**DEL PROYECTO**
C.A. CON RESPECTO A LA MEZCLA (3) %	6.17	5.17 ±0.15
C.A. CON RESPECTO AL AGREGADO (3) %	6.58	5.45 ±0.16

Nº DE MUESTRA	
1	
HORA :	-
TEMPERATURA :	-

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

(1,2,3,4).-Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D979-15 (1)	ASTM D6926 - 20
ASTM D1188-15 (2)	AASHTO T 269
ASTM D2172-17 (3)	ASTM C702 - 11
ASTM D5444-15 (4)	ASTM D3549-11
ASTM D2726-14	M·MMP·4·05·049/15
ASTM D6927-15	M·MMP·4·04·002/02

Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c.

ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO C-0977-183/18

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

NINGUNA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

-

OBSERVACIONES :

SE INFORMA CALIDAD DE LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA.

SIGNATARIO AUTORIZADO

ING. VICTOR ALEJANDRO REED ORTEGA

EL RESULTADO SOLO ES VÁLIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA.

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN EL TELEFONO (614)139-52-57, EN EL CORREO ELECTRÓNICO geopav.testing@gmail.com Y/O EN LA CALLE J. VELÁZQUEZ DE LEÓN No. 5112, COL. GRANJAS, CHIHUAHUA
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-IMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	03
	INFORME DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	Rehabilitación de pavimento asfaltico en calle escudero entre Av. Independencia y Av. Universidad	No. DE INFORME :	6
		FECHA INFORME :	2026-08-26
LOCALIZACIÓN :	Calle Escudero entre Av. Independencia y Av. Univesidad	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	Nirvana construcciones	CLAVE DE LA OBRA :	15.0

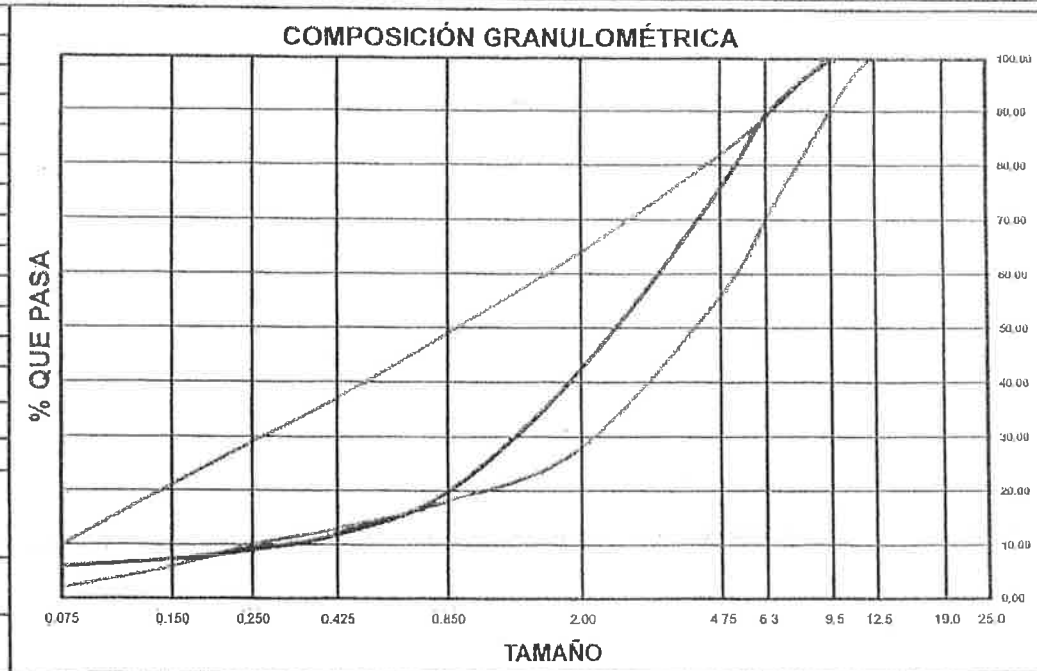
DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL :	**Mezcla asfaltica de tamano nominal de 9.5 mm**
PARA USARSE EN :	**Carpeta asfaltica (franja izquierda)**
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO :	**Mezclado en planta**
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO [1] :	**Muestra tomada por el cliente**
PROCEDENCIA DEL MATERIAL PÉTREO :	**Materiales industriales GCC**

COMPOSICION GRANULOMETRICA [4]

M.V.S. Kg/m3		-	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100	100-100
3/4"	19.0	100	100-100
1/2"	12.5	100	100-100
3/8"	9.5	100	90-100
1/4"	6.3	89	70-89
N° 4	4.75	76	56-82
N° 10	2.00	43	28-64
N° 20	0.850	20	18-49
N° 40	0.425	12	13-37
N° 60	0.250	9	10-29
N° 100	0.150	7	6-21
N° 200	0.075	6.1	2-10

Nº DE MUESTRA	
1	
HORA :	-
TEMPERATURA :	-



CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		ESPECIFICACIÓN
Gmb [2] Kg/m³	2 374	-
ESTABILIDAD, Kg	1 138	817 MIN
FLUJO, mm	3.7	2 A 3.5
V.a. %	2.4	3 A 5
V.A.M. %	16.3	13 MIN
V.F.A. %	85.3	65 A 75
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		**DEL PROYECTO**
C.A. CON RESPECTO A LA MEZCLA [3] %	6.05	5.17 ±0.15
C.A. CON RESPECTO AL AGREGADO [3] %	6.44	5.45 ±0.15

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

(1,2,3,4).-Ensayo dentro del alcance de acreditación.

ASTM D979-16 [1]	ASTM D6926 - 20
ASTM D1188-15 [2]	AASHTO T 269
ASTM D2172-17 [3]	ASTM C702 - 11
ASTM D5444-15 [4]	ASTM D3549-11
ASTM D2726-14	M-MMP-4-05-049/15
ASTM D6927-15	M-MMP-4-04-002/02

Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c.

ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO C-0977-183/18

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

NINGUNA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

-

OBSERVACIONES :

SE INFORMA CALIDAD DE LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA.

SIGNATARIO AUTORIZADO

ING. VICTOR ALEJANDRO REED ORTEGA

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICIÓN EN EL TELEFONO (614)179-52-57, EN EL CORREO ELECTRONICO geopavtecnico@gmail.com Y/O EN LA CALLE J. VELÁZQUEZ DE LEÓN No. 5112, CCP. GRANJAS, CHIHUAHUA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

ASFALTOS

Nº 14 QT

CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO

INFORME DE PRUEBAS DE GRADO DE DESEMPEÑO

ASFALTO PG 76-22 MODIFICADO (BETÚN DE PETRÓLEO)

OBRA: **CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.**	REMISIÓN: **33634**
LOCALIZACIÓN: **CHIHUAHUA**	FECHA DE INFORME: **13 DE SEPTIEMBRE 2026**

REFINERÍA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	**ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.**
TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN	**ASFALTO PG 76-22 MODIFICADO**
DEPÓSITO MUESTREADO	**TANQUE CLIENTE**

PRUEBAS	NORMATIVA	RESULTADOS AFSA LABORATORIO	ESPECIFICACIÓN SCT
DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL			
PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND °C MÍNIMO	ASTM 8254-19	290	230
VISCOSIDAD ROTACIONAL 135 °C Pa-s, MÁXIMO	ASTM D4402/15	1.25	3
MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ) kPa, MÍNIMO	ASTM D7175/15	1.65	1
TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C	ASTM D7175/15	76	76
RECUPERACIÓN ELASTICA POR TORSIÓN. 25 °C, %, MÍNIMO	M-MMP-4-05-024/21	45	40
RESIDUO DEL ENSAYO DE PELICULA DELGADA ROTATORIA			
PERDIDA POR CALENTAMIENTO, % MÁXIMO	ASTM D2872/19	-0.117	1
MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ) kPa MÍNIMO	ASTM D7175/15	2.81	2.2
TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C	ASTM D7175/15	76	76
RESIDUO DE LA VASIJA DE ENVEJECIMIENTO (PAV)			
MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ) kPa, MÁXIMO	ASTM D7175/15	3,146	5,000
TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C	ASTM D7175/15	31	31
TEMPERATURA DE ENVEJECIMIENTO, ° C	ASTM D6521/19	100	100
ÍNDICE DE ENDURECIMIENTO FÍSICO, MÁXIMO	ASTM D6648/08	185 (0.301)	-
RIGIDEZ DE FLEXIÓN S(t), Mpa, MÁXIMO (m=0.3 min.)	ASTM D6648/08	181 (0.302)	300
TEMPERATURA DE PRUEBA @ 60s, ° C	ASTM D6648/08	-12	-12

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE ESPECIFICACIONES PARA UN PG 76-22 MODIFICADO

LABORATORIO
CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA, C.P. 32590 CD. JUÁREZ, CHIH.

LABORATORIO AFSA DE CALIDAD

AFSA LABORATORIO

INGENIERO DE PRUEBA

L.Q. NORMA E. ROMÁN D.

F A S E EMULSIONES Y ASFALTOS

CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA CP. 31375 CHIHUAHUA, CHIH.

CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO: EMULSION CATIONICA ECR-65

EXPEDIDO A:	CYP CRUZ SAENZ		
LOCALIZACION:	**CHIHUAHUA, CHIH.**	FECHA ELABORACION:	19/09/2026
ENSAYE No.	**20**	FECHA DE INFORME:	19/09/2026
ESTADO:	**CHIHUAHUA**		

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO	TAD-CADEREYTA NL.
TIPO DE CEMENTO ASFALTICO UTILIZADO	**EKBE 64-22**

EMULSION CATIONICA ECR-65	ENSAYES		METODO
PRUEBAS	No	No	
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO	65.1		65
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO	N/A		N/A
VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO	42		40
ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %. MAXIMO	0.005		5
RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX	0.1		0.1
PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO	0.24		0.25
CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA	+		(+)
RESIDUO DE LA DESTILACION, % EN VOLUMEN (SOLVENTE)	N/A		
DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO	3		3
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO	N/A		50 +- 10
PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS.	135		110-250
SOLUBILIDAD; %, MINIMO	N/A		
DUCTIBILIDAD, % 25°C, CM, MINIMO	N/A		

OBSERVACIONES:
LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65

LABORATORIO

ING. CESAR OMAR AGUILERA OLIVAS

GERENTE

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		FECHA RECIBO	02/07/2025
MUESTRA:	PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)**	FECHA INFORME	09/07/2025
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

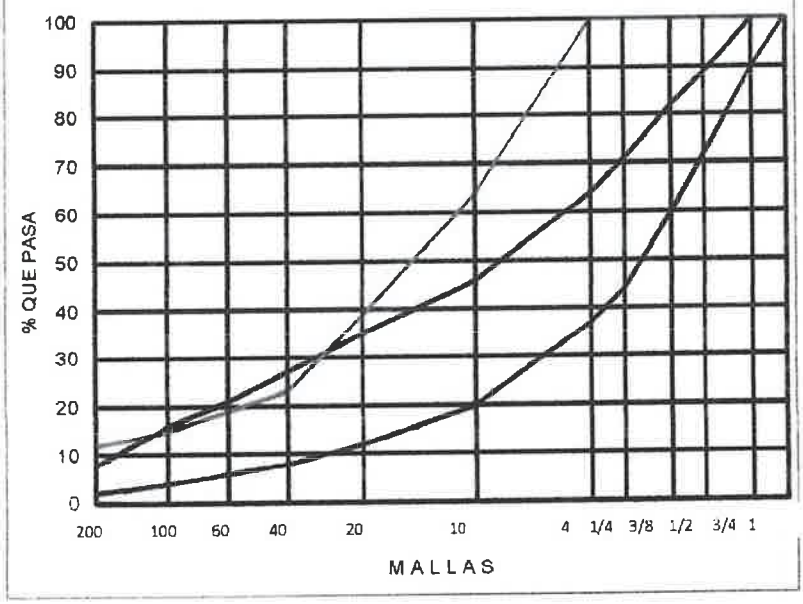
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	100	60-82
1/4"	100	44-71
Núm. 4	100	37-64
Num. 10	64	20-46
Núm. 20	39	12--35
Núm. 40	23	8--27
Núm. 60	19	6--21
Núm. 100	15	4--16
Núm. 200	12	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD	2.66	(2.4 MIN)
DESGASTE %		(35 MAX)
PART. ALARGADAS %		(40MAX)
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25 °C, 100 gr, 5 seg	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 A FINOS.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	**PLANTA**	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		**FECHA RECIBO**	02/07/2025
MUESTREO:	PETREO CLASIFICADO DE MALLA 1/2" A MALLA No. 10 (**SELLO**).	**FECHA INFORME**	09/07/2025
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

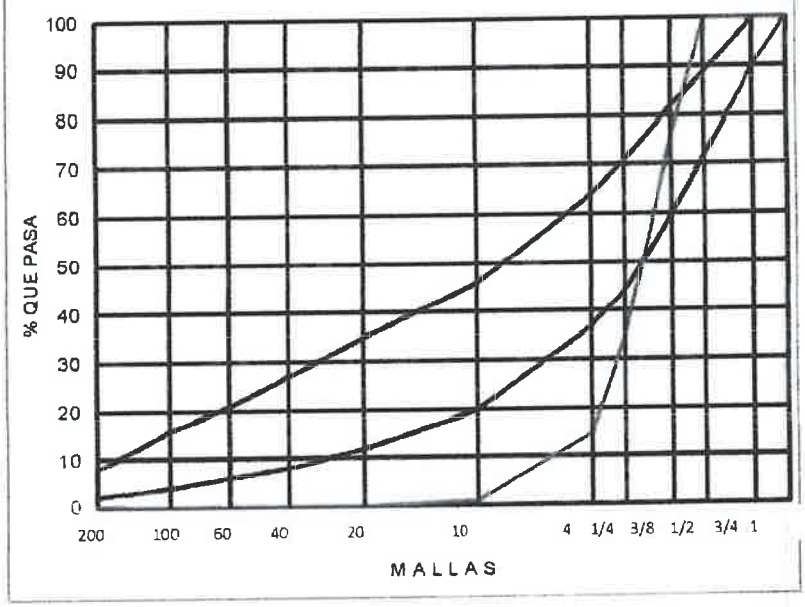
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	100	72-89
3/8"	76	60-82
1/4"	35	44-71
Núm. 4	15	37-64
Num. 10	1	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %	0.72	
DENSIDAD	2.65	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.3	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	8.5	(35MAX)
PART. LAJEADAS %	11.1	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:
REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

EL JEFE DEL LABORATORIO
ING. FAUSTO J. CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.	PLANTA	CYP CRUZ
MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ		FECHA RECIBO	02/07/2025
MUESTREO:	PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A 3/8" (**GRAVA**).	FECHA INFORME	09/07/2024
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN OBRA		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

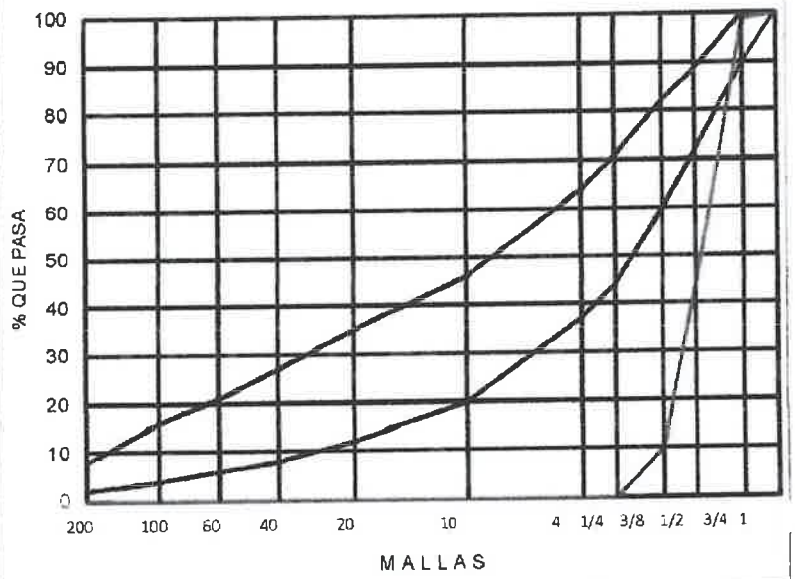
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	44	72-89
3/8"	10	60-82
1/4"	0	44-71
Núm. 4	0	37-64
Num. 10	0	20-46
Núm. 20	0	12--35
Núm. 40	0	8--27
Núm. 60	0	6--21
Núm. 100	0	4--16
Núm. 200	0	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %	1.31	
DENSIDAD	2.55	(2.4 MIN)
DESGASTE %	26.1	(35 MAX)
PART. ALARGADAS %	13.6	(40MAX)
PART. LAJEADAS %	9.0	
EQUIV. ARENA %		(50 MIN)
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA			ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C			170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3			
ESTABILIDAD, kg			817.5
FLUJO, mm			2 - 3.5
VACIOS, %			DE 3 A 5
VAM, %			14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %			
ADITIVO USADO	MARCA		
	TIPO		
	CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO		

OBSERVACIONES:

EL MATERIAL ANALIZADO PRESENTA CARACTERÍSTICAS SATISFACTORIAS PARA SU EMPLEO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.

PLANTA : CYP CRUZ

MEZCLA 70% MAT. CLASIFICADO DE 3/8" A FINOS **(ARENA)**, 20% MAT. CLASIF. DE 3/4" A 3/8" **(GRAVA)** Y 10% MATERIAL 3/8" A No. 10 **(SELLO).**

FECHA RECIBO 02/07/2025

MUESTRA: PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A FINOS.

FECHA INFORME 09/07/2025

DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	EN OBRA
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

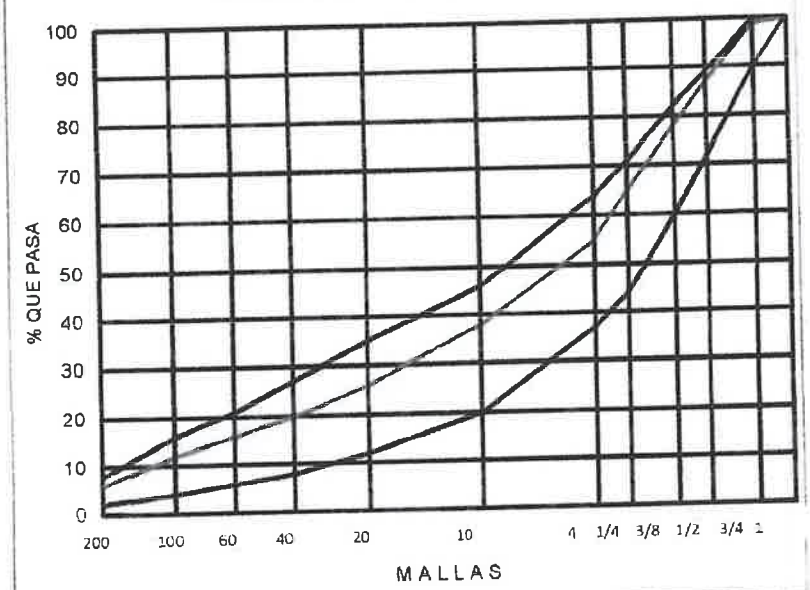
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	99	90-100
1/2"	87	72-89
3/8"	78	60-82
1/4"	65	44-71
Núm. 4	55	37-64
Num. 10	38	20-46
Núm. 20	26	12--35
Núm. 40	20	8--27
Núm. 60	16	6--21
Núm. 100	12	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %	2	
DENSIDAD	2.53	**(2.4 MIN)**
DESGASTE %	30.1	**(35 MAX)**
PART. ALARGADAS %	14.8	**(40MAX)**
PART. LAJEADAS %	10.0	
EQUIV. ARENA %	67.10	**(50 MIN)**
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.6	**(2.0 MAX)**

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C		170 - 180
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3		
ESTABILIDAD, kg.		817.5
FLUJO, mm		2 - 3.5
VACIOS, %		DE 3 A 5
VAM, %		14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %		
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr. 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASF. DE TAM. MAX 3/4".

EL JEFE DEL LABORATORIO

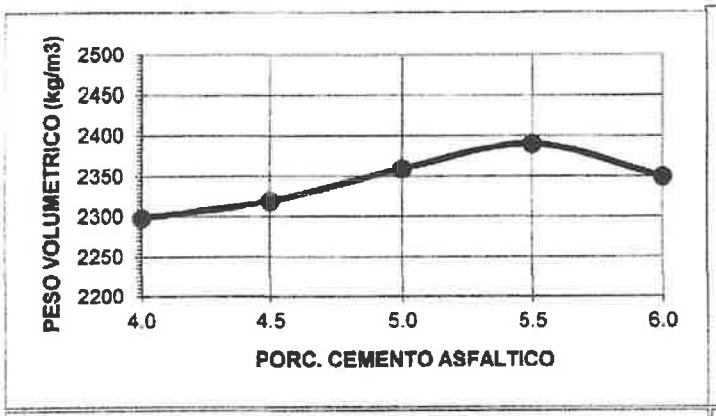
ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ

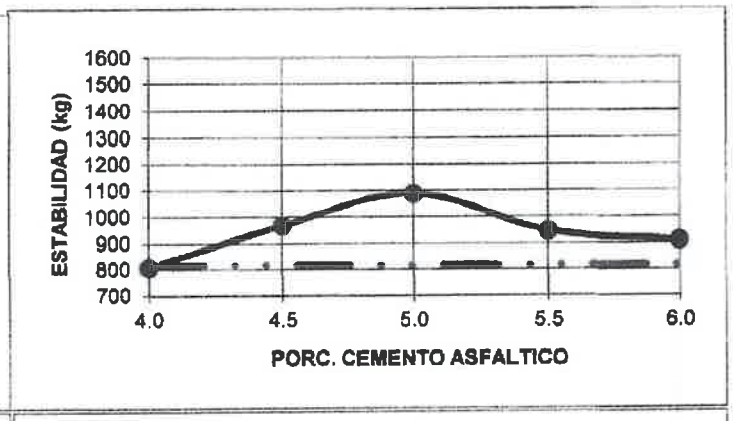
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No 1811, COL. SANTA RITA TELS.
CHIHUAHUA, CHIH. (614) 4 10 60 32 . (614) 3 46 94 04

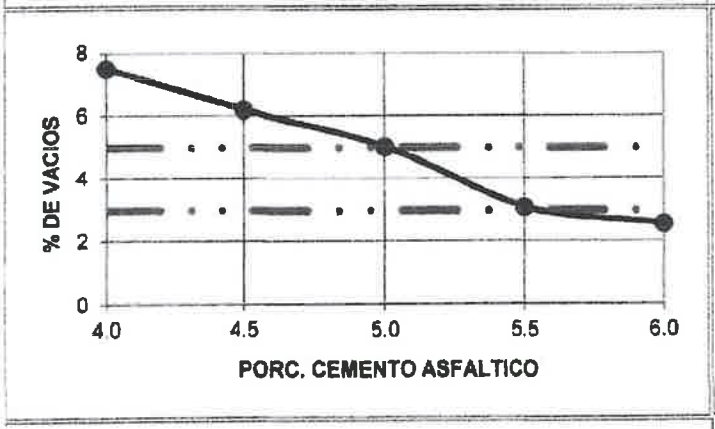
PRUEBA MARSHALL

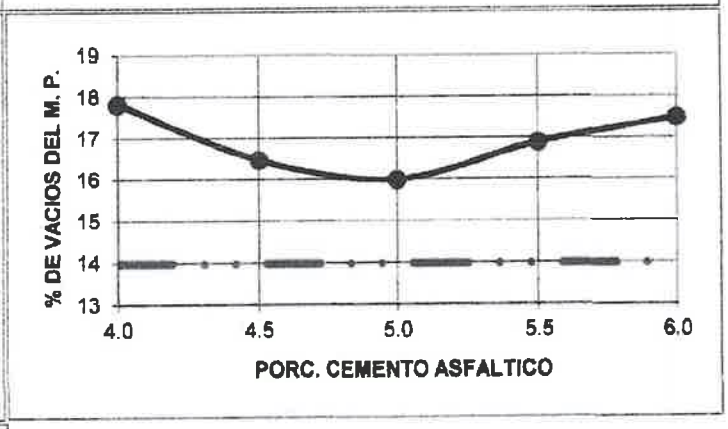
OBRA PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
LOCALIZACION CHIHUAHUA, CHIH.
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

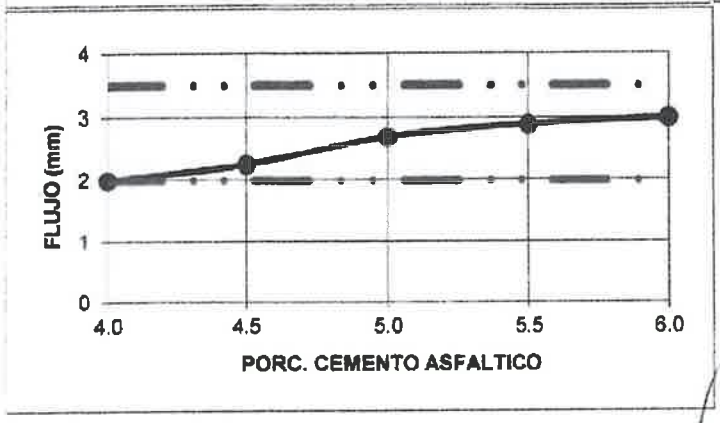
FECHA 09-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
tipo de asfalto: PG 76-22
densidad del asfalto: .998 T/M3











TEMPERATURA DE ELABORACION 150° -165°
TEMPERATURA DE TENDIDO 160°

CARACTERISTICAS	DATOS OBTENIDOS	ESPECIFICACIONES
CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%):	5.00	
ESTABILIDAD (kg):	1248	817
VACIOS (%):	3.50	DE 3 A 5
PESO VOLUMETRICO (kg/m3):	2384	
FLUJO (mm):	2.70	DE 2 A 4
VACIOS DEL M. P. (%):	15.40	13 MIN

EL LABORATORISTA	EL JEFE DE LABORATORIO	NOTA IMPORTANTE
	ING.FAUSTO CHAVEZ M.	HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTI	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILI		FECHA RECIBO	21/09/2026
(CUERPO SUR A NORTE)		FECHA INFORME	23/09/2026

	MEZCLA ASFALTICA 3/4" TRAMO No. 1
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

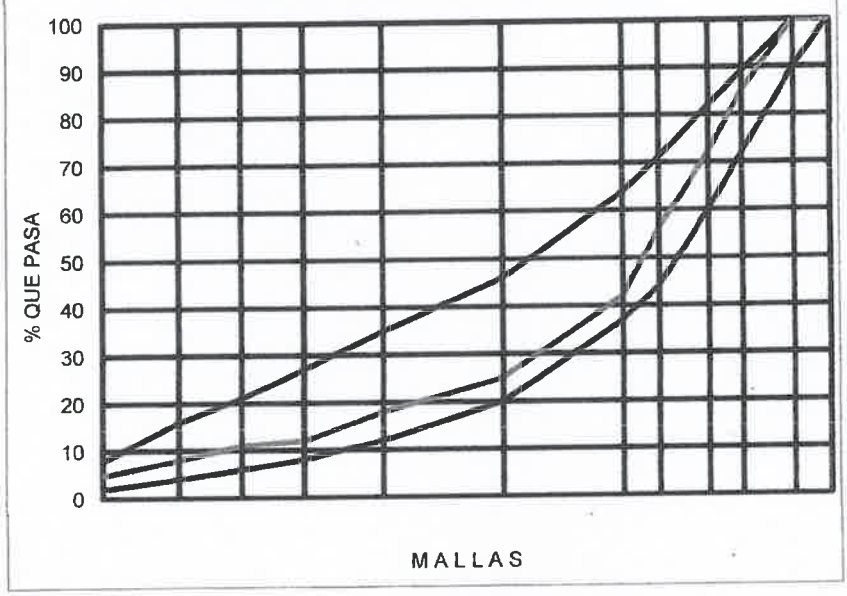
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	90-100
1/2"	**85**	72-89
3/8"	**72**	60-82
1/4"	**56**	44-71
Núm. 4	**42**	37-64
Num. 10	**25**	20-46
Núm. 20	**18**	12--35
Núm. 40	**12**	8--27
Núm. 60	**11**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**174**	160 - 175
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2428**	
ESTABILIDAD, kg.	**1729**	817.5
FLUJO, mm	**3.1**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.3**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.2**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.5**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIÓNES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 353
FECHA RECIBO 21-sep.-26
FECHA INFORME 22-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 1.													
ROJ	12	1	08:20	08:45	174.0	170.0	167.0	0+200	0+250	DER	--	5.50	4.5
BLA	12	--	08:40	10:30	174.0	170.0	167.0	0+250	0+300	DER	--	5.50	4.5
AZUL	12	--	10:30	11:20	173.0	169.0	167.0	0+300	0+350	DER	--	5.50	4.5
BLA	12	--	11:00	12:00	173.0	169.0	166.0	0+350	0+400	DER	--	5.50	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES No.	354
FECHA DE RECIBO	21-sep-26
FECHA DE INFORME	22-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	8:10AM	**HORA DE DETERMINACION**	8:25AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	62°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	671.00
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO 1								
0+200 AL 0+400	1	DER	200	5.50	1100.00	671.00	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 355
FECHA RECIBO 22-sep.-26
FECHA INFORME 23-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 1.													
ROJ	12	1	09:30	09:55	173.0	169.0	163.0	0+200	0+250	IZQ	--	5.50	4.5
BLA	12	--	10:20	10:45	173.0	169.0	163.0	0+250	0+300	IZQ	--	5.50	4.5
AZUL	12	--	10:50	11:20	173.0	169.0	163.0	0+300	0+350	IZQ	--	5.50	4.5
BLA	12	--	11:25	12:00	172.0	166.0	163.0	0+350	0+400	IZQ	--	5.50	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA X **IMPREGNACION**

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)	**ENSAYES No.** 356 **FECHA DE RECIBO** 22-sep-26 **FECHA DE INFORME** 23-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	8:10AM	**HORA DE DETERMINACION**	8:25AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	62°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	671.00
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
					TRAMO 1			
0+200 AL 0+400	2	IZQ	200	5.50	1100.00	671.00	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTI	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILI		FECHA RECIBO	24/09/2026
(CUERPO SUR A NORTE)		FECHA INFORME	26/09/2026

	MEZCLA ASFALTICA 3/4" TRAMO No. 2
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

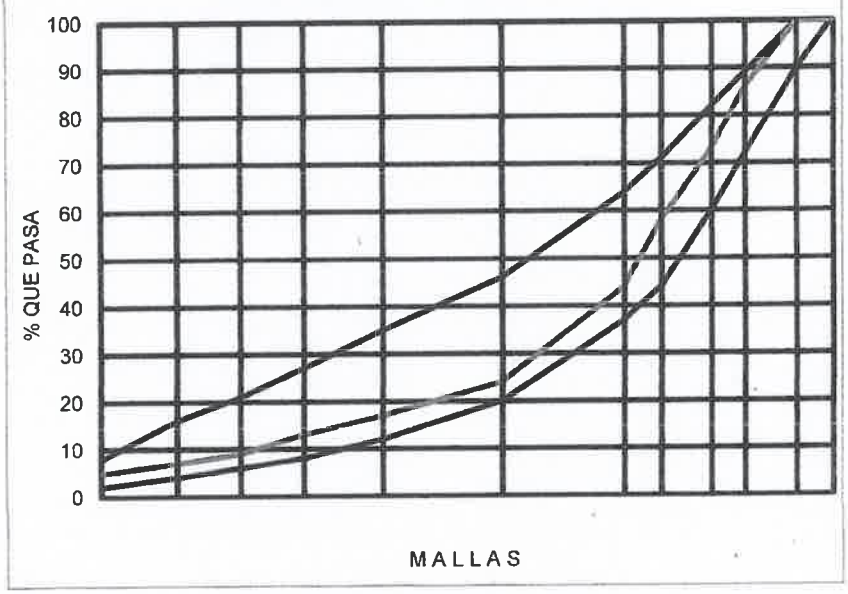
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	90-100
1/2"	**86**	72-89
3/8"	**73**	60-82
1/4"	**58**	44-71
Núm. 4	**44**	37-64
Num. 10	**24**	20-46
Núm. 20	**17**	12--35
Núm. 40	**13**	8--27
Núm. 60	**9**	6--21
Núm. 100	**7**	4--16
Núm. 200	**5**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**172**	160 - 175
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2442**	
ESTABILIDAD, kg.	**1731**	817.5
FLUJO, mm	**3.2**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.5**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.2**	14 MIN
CONT. CEM ASF/PETREO, %	**5.4**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 357
FECHA RECIBO 24-sep.-26
FECHA INFORME 25-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 2.													
ROJ	12	1	09:10	09:40	172.0	168.0	163.0	0+550	0+600	DER	--	5.55	4.5
BLA	12	--	09:50	10:30	172.0	168.0	163.0	0+600	0+650	DER	--	5.55	4.5
AZUL	12	--	10:30	11:10	173.0	168.0	163.0	0+650	0+700	DER	--	5.55	4.5
BLA	12	--	11:05	12:00	173.0	167.0	162.0	0+700	0+750	DER	--	5.55	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES No.	358
FECHA DE RECIBO	24-sep-26
FECHA DE INFORME	25-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	9:00AM	HORA DE DETERMINACION	9:20AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.60 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	62°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	671.00
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	25°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
					TRAMO 2			
0+550 AL 0+600	1	DER	200	5.50	1100.00	671.00	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 359
FECHA RECIBO 25-sep.-26
FECHA INFORME 26-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 2.													
ROJ	12	1	10:10	10:40	171.0	167.0	14.0	0+550	0+600	IZQ	--	5.55	4.5
BLA	12	--	11:00	11:35	171.0	167.0	164.0	0+600	0+650	IZQ	--	5.55	4.5
AZUL	12	--	11:30	12:20	171.0	167.0	163.0	0+650	0+700	IZQ	--	5.55	4.5
BLA	12	--	12:10	01:00	171.0	166.0	136.0	0+700	0+750	IZQ	--	5.55	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES No. 360
FECHA DE RECIBO 25-sep-26
FECHA DE INFORME 26-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	10:00AM	**HORA DE DETERMINACION**	10:20AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	62°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	671.00
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	26°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
					TRAMO 2			
0+550 AL 0+750	2	IZQ	200	5.50	1100.00	671.00	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.

BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTI	PLANTA	CYP CRUZ SAENZ
EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILL		FECHA RECIBO	28/09/2026
(CUERPO SUR A NORTE)		FECHA INFORME	30/09/2026

	MEZCLA ASFALTICA 3/4"	TRAMO No. 3
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL	
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER	
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA	

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

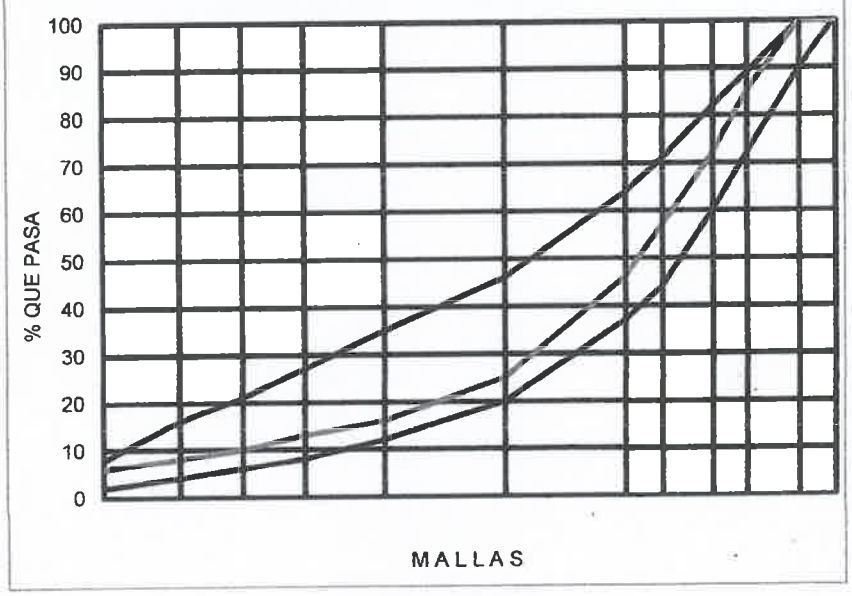
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	**100**	
3/4"	**100**	90-100
1/2"	**85**	72-89
3/8"	**72**	60-82
1/4"	**57**	44-71
Núm. 4	**46**	37-64
Num. 10	**25**	20-46
Núm. 20	**16**	12--35
Núm. 40	**13**	8--27
Núm. 60	**10**	6--21
Núm. 100	**8**	4--16
Núm. 200	**6**	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	**172**	160 - 175
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	**2432**	
ESTABILIDAD, kg.	**1736**	817.5
FLUJO, mm	**3.1**	2 - 3.5
VACIOS, %	**3.3**	DE 3 A 5
VAM, %	**15.3**	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	**5.6**	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES:

LA MEZCLA ASFALTICA ANALIZADA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES.

EL JEFE DEL LABORATORIO

C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 361
FECHA RECIBO 28-sep.-26
FECHA INFORME 29-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 3.													
BLA	12	1	09:40	10:25	172.0	169.0	165.0	0+850	0+900	DER	--	5.50	4.5
BLA	12	--	10:25	11:10	172.0	168.0	165.0	0+900	0+950	DER	--	5.50	4.5
ROJ	12	--	11:00	11:50	172.0	168.0	165.0	0+950	1+000	DER	--	5.50	4.5
AZUL	12	--	11:40	12:30	171.0	167.0	164.0	1+000	1+050	DER	--	5.50	4.5
BLA	12	--	12:10	01:00	171.0	167.0	164.0	1+050	1+100	DER	--	5.50	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES No.	362
FECHA DE RECIBO	28-sep-26
FECHA DE INFORME	29-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		HORA DE INICIACION	9:20AM	HORA DE DETERMINACION	9:40AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	CANTIDAD RECOMENDADA	.60 Lt/mt2	TEMPERATURA DE APLICACION	62°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	CANTIDAD APLICADA	0.61 Lt/m2	CANTIDAD EMPLEADA	838.75
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			ROMPIMIENTO	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	TEMPERATURA AMBIENTE	26°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
TRAMO 3								
0+850 AL 1+100	2	DER	250	5.50	1375.00	838.75	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

OBRA REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFALTICA EN BULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES 363
FECHA RECIBO 29-sep.-26
FECHA INFORME 30-sep.-26

CAPA 3.5 CM CARPETA ASFALTICA 3/4" PG 76 - 22
PLANTA : PLANTA CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.5**

VIAJES		MUESTRA	HORAS		TEMPERATURAS DE MEZCLA			TENDIDO					ESPESOR
CAMION No.	VOL. m3	No.	SALIDA EN PLANTA	DESCARGA EN TRAMO	AL SALIR DE PLANTA	AL TENDER EN TRAMO	AL COM-PACTAR	DE Km.	A Km.	LADO o FRANJA	CALZADA	ANCHO	DE CAPA TENDIDA
TRAMO 3.													
AZUL	12	1	08:15	08:50	170.0	164.0	161.0	0+850	0+900	IZQ	--	5.50	4.5
BLA	12	--	08:40	09:30	170.0	164.0	161.0	0+900	0+950	IZQ	--	5.50	4.5
BLA	12	--	09:30	10:20	170.0	164.0	160.0	0+950	1+000	IZQ	--	5.50	4.5
AZUL	12	--	10:05	10:55	170.0	163.0	160.0	1+000	1+050	IZQ	--	5.50	4.5
ROJ	12	--	10:45	11:30	170.0	163.0	159.0	1+050	1+100	IZQ	--	5.50	4.5

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] **IMPREGNACION** [ ]

OBRA : REHABILITACIÓN A BASE DE FRESADO Y SOBRE CARPETA ASFÁLTICA EN BOULEVARD FUENTES MARES ENTRE FRANCISCO I. MADERO Y FRANCISCO PORTILLO (CUERPO SUR A NORTE)

ENSAYES No.	364
FECHA DE RECIBO	29-sep-26
FECHA DE INFORME	30-sep-26

REPORTE DE CAMPO No.		**HORA DE INICIACION**	8:00AM	**HORA DE DETERMINACION**	8:20AM
PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO	EMULSION	**CANTIDAD RECOMENDADA**	.60 Lt/mt2	**TEMPERATURA DE APLICACION**	61°C
ADITIVO EMPLEADO	ECR-60	**CANTIDAD APLICADA**	0.61 Lt/m2	**CANTIDAD EMPLEADA**	838.75
EQUIPO DE BARRIDO	MECANICO			**ROMPIMIENTO**	RÁPIDO
CONDICIONES DEL CLIMA	SOLEADO	**TEMPERATURA AMBIENTE**	26°C		

DE KM A KM	LADO	FRANJA	LONGITUD M	ANCHO M	AREA M2	PRODUCTO ASF. REGADO LITROS	L/M2	TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION
					TRAMO 3			
0+850 AL 1+100	2	IZQ	250	5.50	1375.00	838.75	0.61	TEXTURA CERRADA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

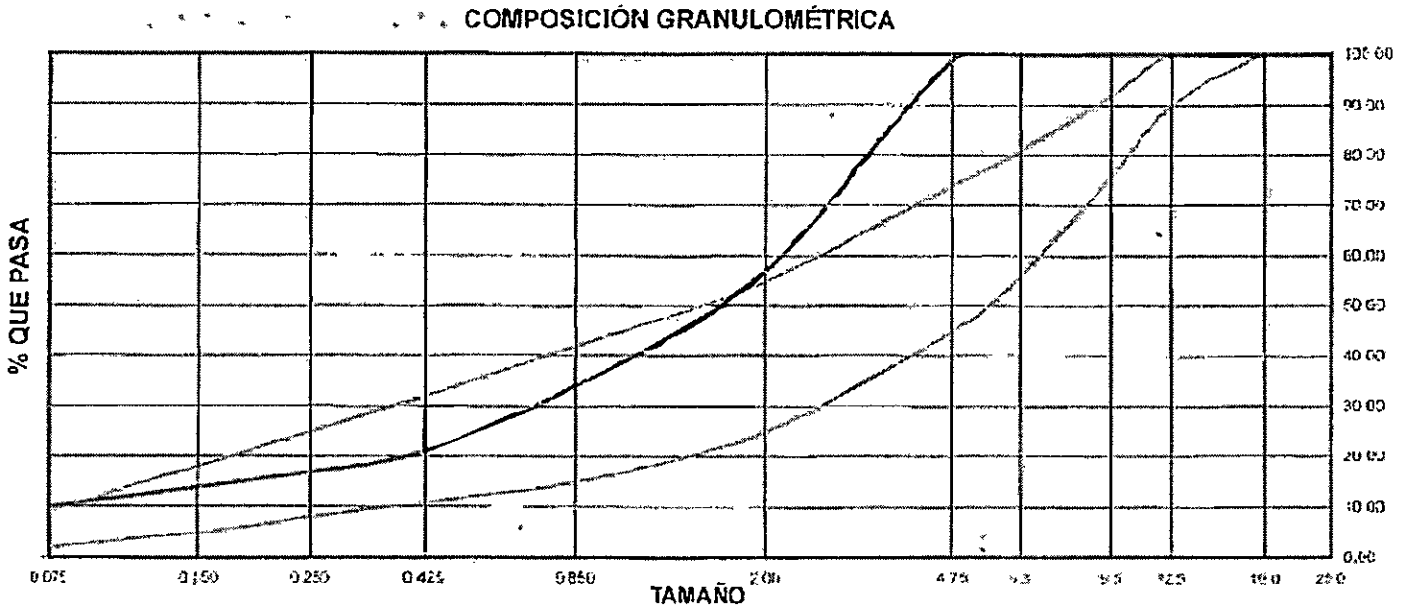
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME:	1
		FECHA INFORME:	2026.07.24
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD:	Chihuahua
		ESTADO:	Chihuahua
CLIENTE:	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA:	-

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4" (Arena)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (*)	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMÉTRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³)		1 737	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	90-100
3/8"	9.5	100.0	76-92
1/4"	6.3	100.0	56-81
N° 4	4.75	99.0	45-74
N° 10	2.00	57.0	25-55
N° 20	0.850	34.0	15-42
N° 40	0.425	21.0	11-32
N° 60	0.250	17.0	8-25
N° 100	0.150	14.0	5-18
N° 200	0.075	10.0	1-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max
PART. ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max
ABSORCION %	1.87	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.580	2.400 Min
ANGULARIDAD %	45.9	45 % Min
EQUIVALENCIA ARENA %	72.8	50 % Min
AZUL DE METILENO (mg/g)	11	15 Max.

OPINION Y/O INTERPRETACION (CUANDO APLIQUE):

NINGUNA

DECLARACION DE CONFORMIDAD:

[illegible]

OBSERVACIONES:

SE INFORMAN RESULTADOS DE MATERIAL PETREO CLASIFICADO PARA LA ELABORACION DE MEZCLA ASFALTICA PARA CARPETA EN [illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV LABORATORIO DE ENSAYO Y CALIBRACION

NOMBRE Y FIRMA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614) 179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopav.tecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

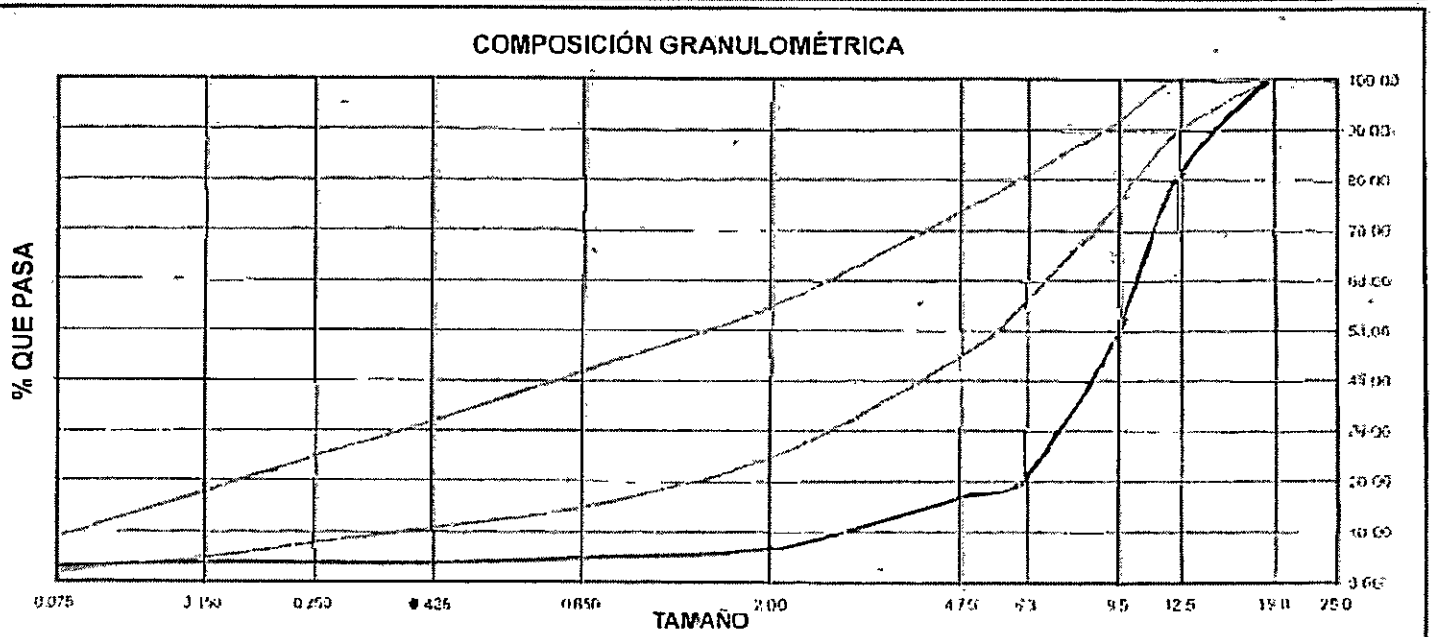
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME :	2
		FECHA INFORME :	2026-07-24
LOCALIZACION	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIINTE :	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA :	

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfaltica T.M. 3/4" (Grava)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 668	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	81.0	90-100
3/8"	9.5	50.0	76-92
1/4"	6.3	21.0	56-81
N°4	4.75	17.0	45-74
N°10	2.00	7.0	25-55
N°20	0.850	5.0	15-42
N°40	0.425	4.0	11-32
N°60	0.250	4.0	8-25
N°100	0.150	4.0	5-18
N°200	0.075	3.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.690	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20 % Max
PARTICULAS DE LAJEADAS %	-	40 % Max
PART. TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min
ULSP POR FRICCION %	-	20% Max
ABSORCION %	0.62	-

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min
ANGULARIDAD %	-	40 % Min
EQUIV DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO mg/g	-	15 Max

OPINION Y/O INTERPRETACION (CUANDO APLIQUE) :

[illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

[illegible]

OBSERVACIONES :

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

[illegible] DE ENSAYO

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179 52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopav.tecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

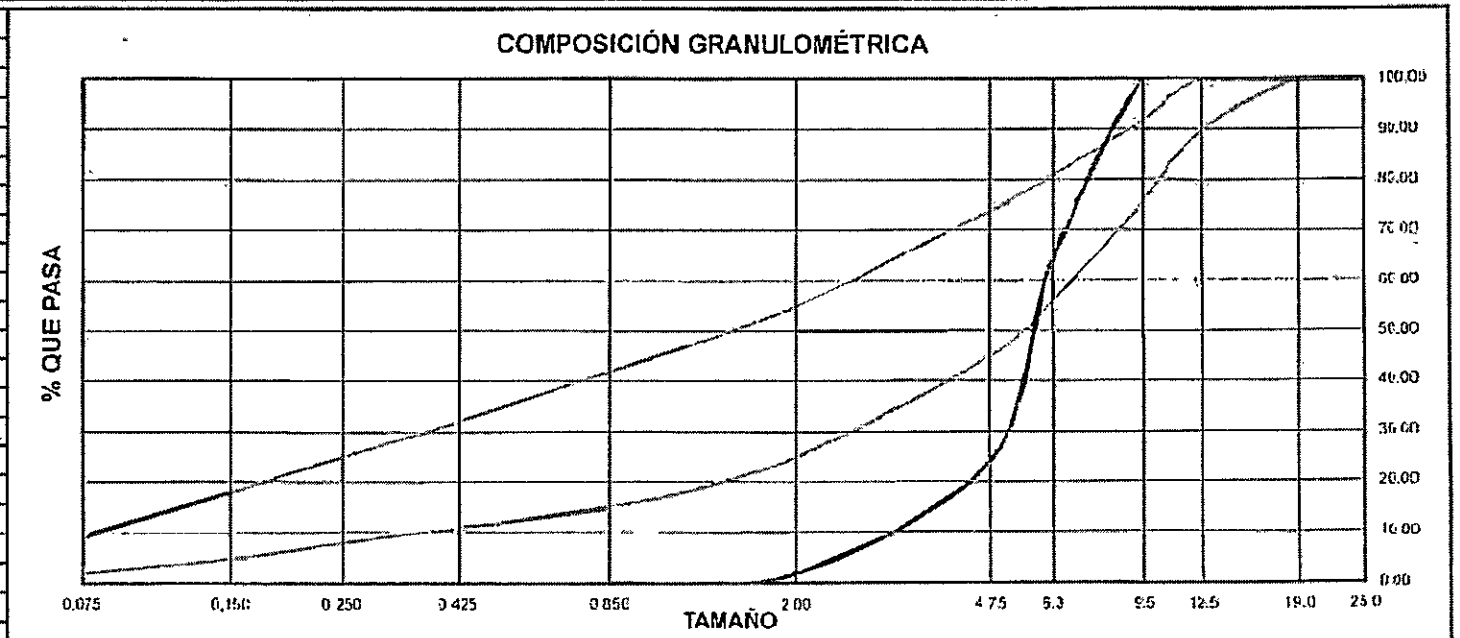
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME:	3
		FECHA INFORME:	2026-07-24
LOCALIZACIÓN:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD:	Chihuahua
		ESTADO:	Chihuahua
CLIENTE:	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA:	-

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpota asfáltica T.M. 3/4" (Sollo)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (*):	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 634	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12,5	100.0	90-100
3/8"	9.5	100.0	76-92
1/4"	6.3	64.0	56-81
N° 4	4.75	24.0	45-74
N° 10	2.00	2.0	25-55
N° 20	0.850	0.0	15-42
N° 40	0,425	0.0	11-32
N° 60	0,250	0.0	8-25
N° 100	0.150	0.0	5-18
N° 200	0.075	0.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.610	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max.
DESGASTE MICROGEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20% Max
PART ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART TRITURADAS 2O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP. POR FRICCION %		20% Max.
ABSORCION %	0.77	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min.
ANGULARIDAD %	-	45 % Min.
EQUIV. DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max.

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE):

[illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:

[illegible]

OBSERVACIONES:

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

LA EC RA RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUE INTERFERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopavternico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME:	4
		FECHA INFORME :	2026-07-24
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	APSA INGENIERIA, S.A. DE C.V.	CLAVE DE LA OBRA :	-

DATOS DEL MUESTREO

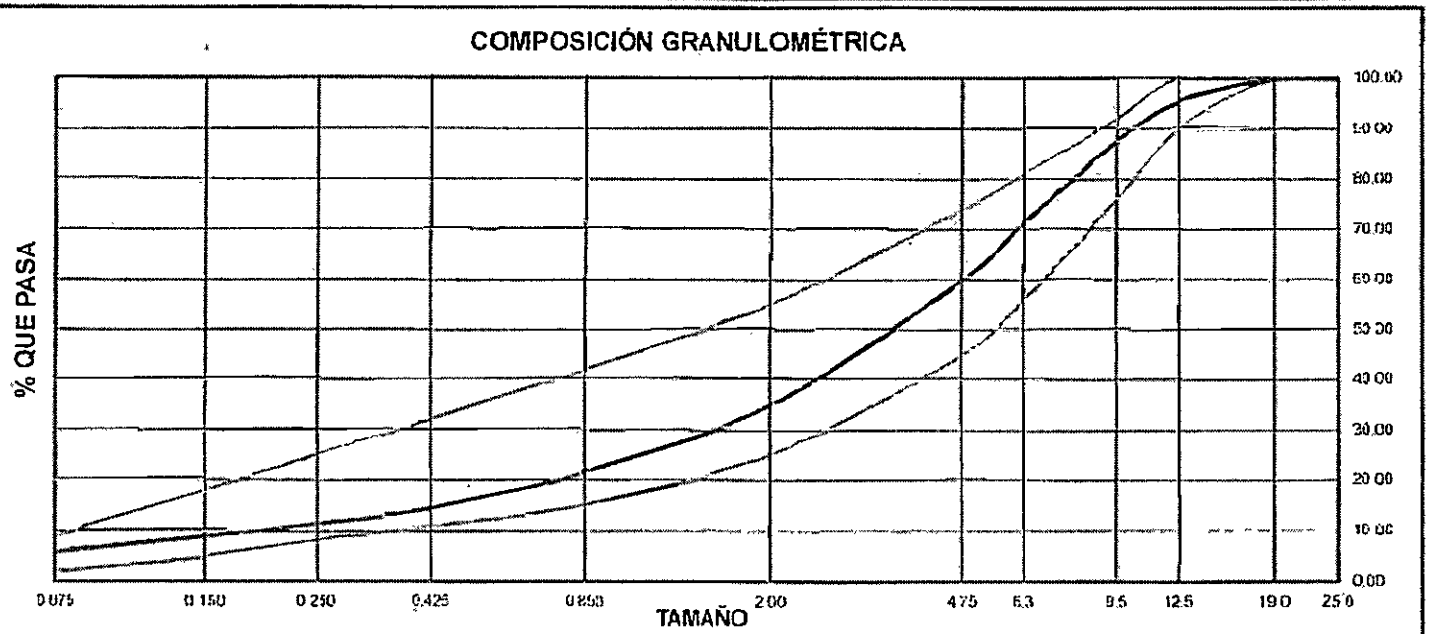
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4"
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (1)	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

PROPORCIONES

50%	Arena T.M. de 3/16"
25%	Grava T.M. de 3/4"
25%	Sello T.M. de 3/8"

COMPOSICION GRANULOMETRICA (1)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 694	
MALLAS		% QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	95.3	90-100
3/8"	9.5	87.5	76-92
1/4"	6.3	71.3	56-81
N° 4	4.75	59.8	45-74
N° 10	2.00	34.8	25-55
N° 20	0.850	21.5	15-42
N° 40	0.425	14.3	11-32
N° 60	0.250	11.5	8-25
N° 100	0.150	9.0	5-18
N° 200	0.075	6.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.400 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max.
PART. ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min
DESP. POR TRITURACION %	-	20% Max.
ABSORCION %	-	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min
ANGULARIDAD %	-	45 % Min
EQUIV. DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max.

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

EL MATERIAL PETREO RESULTANTE DE LA MEZCLA DEL SELLO SE CONSIDERA ACEPTABLE PARA EMPLEARSE EN LA DETERMINACIÓN DE CALIDAD

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

NO Y No APLICA

OBSERVACIONES :

SE HACE NOTAR QUE EN LA PLANTA SE REALIZARON LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTA CURVA GRANULOMETRICA DE LO QUE DOS PORCENTAJES QUE SE INDICAN DE GRAVA ARENA Y SELLO DIFIERE VARIAN Y ERRATICOS QUE EN LA PLANTA SE REQUIERAN PARA OBTENER UNA CURVA GRANULOMETRICA SIMILAR A ESTA LA CUAL SE ENCUENTRA DENTRO DEL PROYECTO

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

"Ensayo dentro del alcance de acreditación"

ASTM D2444-15	ASTM D4318-05	AASHTO T 96
ASTM C127-24	ASTM C 128-15	ASTM C 29/C
ASTM C 535	ASTM D4791-19	AASHTO T 304
ASTM D6928-17	ASTM C 702/C 702M-17	MMMF 4.04.020
MMMF 4.04.005-02	IT-4.08.A	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

LA FC NOMBRE Y FIRMA

Y LA FC RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME :	5
		FECHA INFORME :	2026-07-24
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE:	*APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA :	-

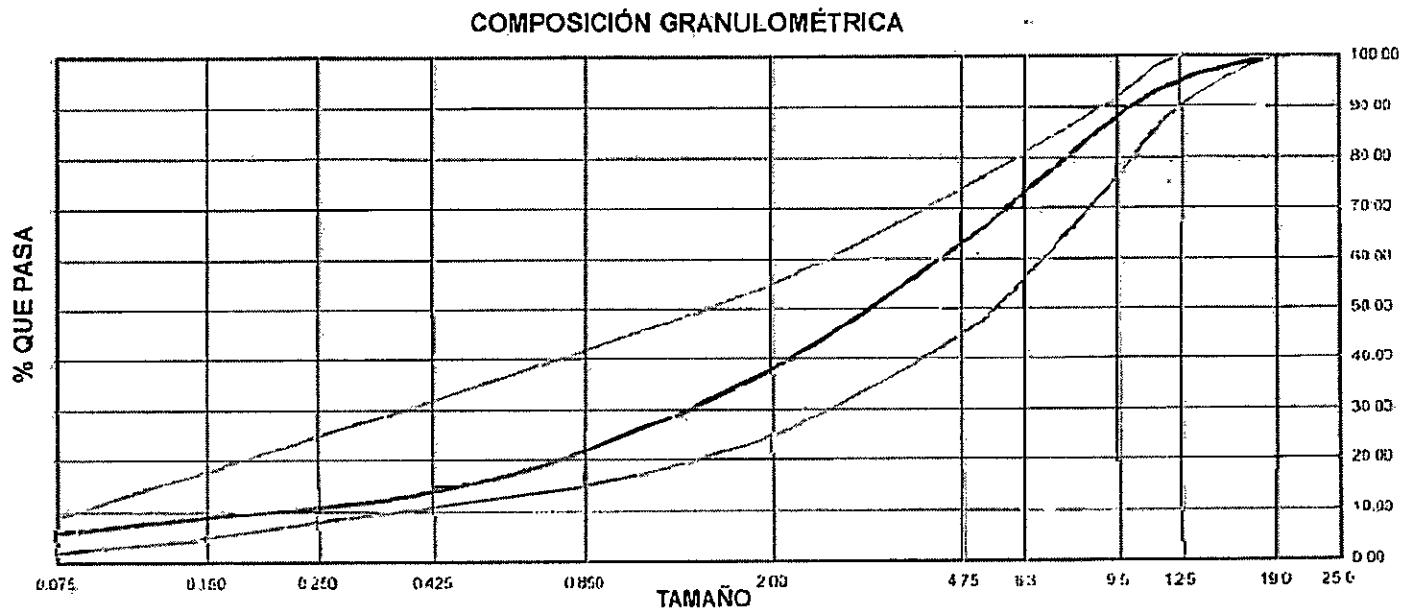
DATOS DEL MUESTREO	
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4" (Mezcla Práctica)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO [1]:	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA (%)

M.V.S.S. (Kgm³):		1 787	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	95.0	90-100
3/8"	9.5	88.0	76-92
1/4"	6.3	73.0	56-81
N°4	4.75	63.0	45-74
N° 10	2.00	38.0	25-55
N°20	0.850	22.0	15-42
N° 40	0.425	14.0	11-32
N° 60	0.250	11.0	8-25
N°100	0.150	9.0	5-18
N°200	0.075	6.0	2-9

GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.690	2.400 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20% Max.
PART ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	0.62	--

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.580	2.400 Min
ANGULARIDAD %	45.9	45 % Min
EQUIV DE ARENA %	72.8	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	11	15 Max



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

[illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

[illegible]

OBSERVACIONES :

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	TEX 438 A	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

E. RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614) 179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopavtecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DCI-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DENSIDAD APARENTE DEL MATERIAL PÉTREO POR INMERSIÓN EN CEMENTO ASFÁLTICO FLUIDIFICADO (DENSIDAD DEL CUERPO DE INGENIEROS)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME:	6
		FECHA DE INFORME:	2026-07-24
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JÚVENTUD	CIUDAD:	Chihuahua
		ESTADO	Chihuahua
CONSTRUCTORA:	APSA INGENIERIA	CVE. DE LA OBRA:	-

IDENTIFICACION

BANCO DE MATERIAL PÉTREO:	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios
TIPO DE ASFALTO:	PG 76-22

Muestra No.	Wp (g)	W'a (g)	W'ap (g)	Sp
1	1 501.3	389.4	1 328.6	2.671
2	1 500.8	385.3	1 323.7	2.669
3	1 498.9	390.7	1 328.4	2.671
4	1 501.6	388.9	1 328.0	2.670

$$Sp = \frac{Wp}{Wp - (W'ap - W'a)}$$

DENSIDAD PROMEDIO ($\overline{Sp}$)
2.670

DONDE:

Sp	Densidad aparente del material pétreo por inmersión en cemento asfaltico fluidificado o Densidad del Cuerpo de Ingenieros.
Wp	Peso del material petreo seco (g)
W'ap	Peso del recipiente con asfalto, varilla y material pétreo, sumergidos en agua. (g)
W'a	Peso del recipiente con asfalto y varilla, sumergidos en agua. (g)

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE):	OBSERVACIONES:
N/A	SE INFORMAN RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:	
NINGUNA	
NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO):	
M-MMP-4-04-015/15	

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO. geopavtecnico@gmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V

GEOPAV ESTUDIOS, PROYECTOS Y LABORATORIO	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES SUR A NORTE).	No. DE INFORME:	7
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTID.	FECHA DE MUESTREO:	2026-07-24
CLIENTE:	Apsa Ingenieria	CLAVE DE LA OBRA:	

MEZCLA DE MATERIAL PÉTREO	MAT. ASFALTICO:	PG 76-22		ESPECIFICACIÓN	ESTABILIDAD (KG)	817	TIPO DE MATERIAL:	Carpeta Asfaltica Densa
50% Arena con T.M. de 3/16"	ADITIVO:	-			VACIOS (%)	3.0 a 5.0	PROCEDENCIA	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, Chih.
25% Grava con T.M. de 3/4"	PROPORCIÓN:	-			FLUJO (MM)	2.0 a 3.5		
25% Sello con T.M. de 3/8"	COMPACTADO CON:	75	GOLPES		VAM (%)	14 MIN.		
	TEMPERATURA:	145	°C		VFA (%)	65 a 75	T.M.N.:	1/2"

DENSIDAD CPO INGENIEROS (DMP):	2.670	DENSIDAD DE LA PARAFINA (DP):	0.75	DENSIDAD CEM. ASF. (DCA):	1.025	CONSTANTE DEL ANILLO (CTE):	8.34

PROBETA No.	% C.A.		PESO (g)			VOLUMETRÍA						ESTABILIDAD (KG)					FLUJO	
	AGR	MEZCLA	AIRE	AIRE C/REC	REC. EN AGUA	Gmb[1] (Kg/m³)	C.A.	MAT PÉTREO	VACIO	VAM	VFA	MICROM	ESTAB.	ALTURA	FACTOR CORREC	ESTABILIDAD CORREGIDA	0.01"	mm
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	J'	K	L	M	N	O	P	Q
					(C)-(D)				100-(G)-(H)	100-(H)			(K)*CTE		TABLA	(L)*(N)		
1	3.80	3.66	1 194.3	1 195.1	680.2	2 324	8.3	83.9	7.8	16.1	51.5	115	959	6.35	1.000	959		1.80
2	3.80	3.66	1 192.9	1 193.9	680.0	2 327	8.3	84.0	7.7	16.0	51.9	113	942	6.35	1.000	942		1.79
3	3.80	3.66	1 192.3	1 193.0	680.2	2 329	8.3	84.0	7.6	16.0	52.1	112	934	6.38	0.993	927		1.78
	3.80	3.66	**1 193.2**	**1 194.0**	**680.1**	**2 327**	**8.3**	**84.0**	**7.7**	**16.0**	**51.8**	**113**	**945**	**6.36**	**0.998**	**943**		**1.79**
4	4.30	4.12	1 206.7	1 207.4	690.3	2 338	9.4	83.9	6.6	16.1	58.6	118	984	6.39	0.990	974		2.00
5	4.30	4.12	1 205.8	1 206.6	691.0	2 343	9.4	84.2	6.4	15.8	59.5	114	951	6.35	1.000	951		2.07
6	4.30	4.12	1 206.6	1 207.5	690.7	2 340	9.4	84.0	6.6	16.0	59.0	112	934	6.35	1.000	934		2.09
	4.30	4.12	**1 206.4**	**1 207.2**	**690.7**	**2 340**	**9.4**	**84.0**	**6.5**	**16.0**	**59.0**	**115**	**956**	**6.36**	**0.997**	**953**		**2.05**
7	4.80	4.58	1 197.0	1 197.9	689.1	2 358	10.5	84.3	5.2	15.7	67.0	129	1 076	6.35	1.000	1 076		2.50
8	4.80	4.58	1 197.5	1 198.3	690.0	2 361	10.5	84.4	5.1	15.6	67.5	127	1 059	6.34	1.003	1 062		2.41
9	4.80	4.58	1 198.5	1 199.3	689.3	2 355	10.5	84.2	5.3	15.8	66.4	127	1 059	6.36	0.998	1 057		2.42
	4.80	4.58	**1 197.7**	**1 198.5**	**689.5**	**2 358**	**10.5**	**84.3**	**5.2**	**15.7**	**67.0**	**128**	**1 065**	**6.35**	**1.000**	**1 065**		**2.44**
10	5.30	5.03	1 196.2	1 196.9	690.6	2 367	11.6	84.2	4.2	15.8	73.5	129	1 076	6.32	1.008	1 084		3.20
11	5.30	5.03	1 195.5	1 196.4	689.9	2 366	11.6	84.2	4.2	15.8	73.3	131	1 093	6.30	1.013	1 106		3.18
12	5.30	5.03	1 194.4	1 195.3	689.3	2 366	11.6	84.2	4.2	15.8	73.3	130	1 084	6.28	1.018	1 103		3.09
	5.30	5.03	**1 195.4**	**1 196.2**	**689.9**	**2 366**	**11.6**	**84.2**	**4.2**	**15.8**	**73.4**	**130**	**1 084**	**6.30**	**1.013**	**1 098**		**3.16**
13	5.80	5.48	1 202.3	1 203.0	692.6	2 360	12.6	83.5	3.8	16.5	76.7	129	1 076	6.36	0.998	1 073		3.50
14	5.80	5.48	1 202.0	1 203.0	691.5	2 356	12.6	83.4	4.0	16.6	75.9	125	1 043	6.38	0.993	1 035		3.53
15	5.80	5.48	1 201.1	1 201.8	692.4	2 362	12.6	83.6	3.7	16.4	77.1	128	1 068	6.41	0.985	1 052		3.49
	5.80	5.48	**1 201.8**	**1 202.6**	**692.2**	**2 359**	**12.6**	**83.5**	**3.9**	**16.5**	**76.6**	**127**	**1 062**	**6.38**	**0.992**	**1 053**		**3.51**
16	6.30	5.93	1 198.8	1 199.6	688.3	2 350	13.6	82.8	3.6	17.2	78.9	124	1 034	6.38	0.993	1 026		3.75
17	6.30	5.93	1 198.3	1 199.0	687.2	2 346	13.6	82.6	3.8	17.4	78.1	125	1 043	6.37	0.995	1 037		3.85
18	6.30	5.93	1 196.9	1 197.7	686.9	2 348	13.6	82.7	3.7	17.3	78.6	130	1 084	6.35	1.000	1 084		3.84
	6.30	5.93	**1 198.0**	**1 198.8**	**687.5**	**2 348**	**13.6**	**82.7**	**3.7**	**17.3**	**78.6**	**126**	**1 054**	**6.37**	**0.996**	**1 049**		**3.81**

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE):

N/A

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:

NINGUNA

OBSERVACIONES:

SE INFORMAN RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS A LOS ESPECIMENES DE PRUEBA

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

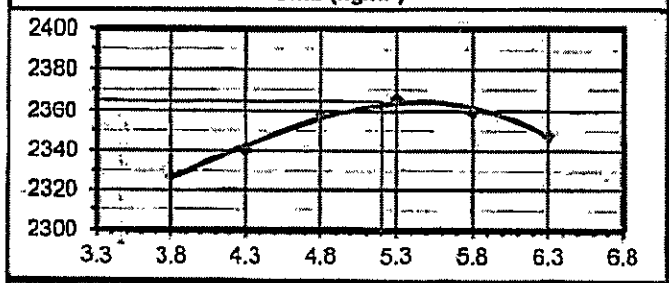
PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO: (gecpav.tecnico@gmail.com)
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

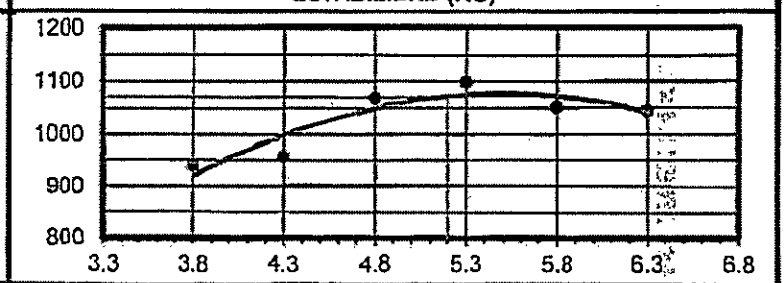
GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

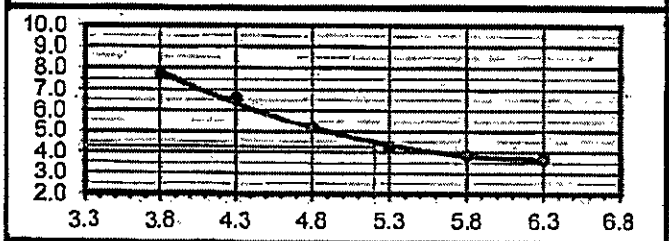
OBRA :	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES SUR A NORTE).	Nº DE INFORME	8
LOCALIZACIÓN :	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	FECHA DE INFORME	2026-07-24
		CIUDAD/ESTADO	Chihuahua
CLIENTE .	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA	-

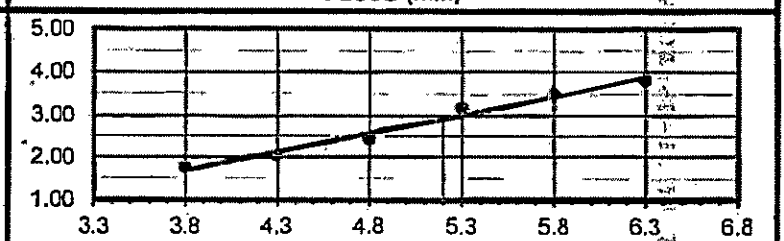
MATERIAL PARA CAPA :	Carpeta Asfáltica de Granulometria Densa	T.M.N.:	3/4"
UBICACIÓN DE PLANTA:	Periferico Vicente Lombardo Toledado 14601, Col. Ladrilleros	ESTUDIO:	(x)
UBICACIÓN DEL BANCO:	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios	REVISION:	( )

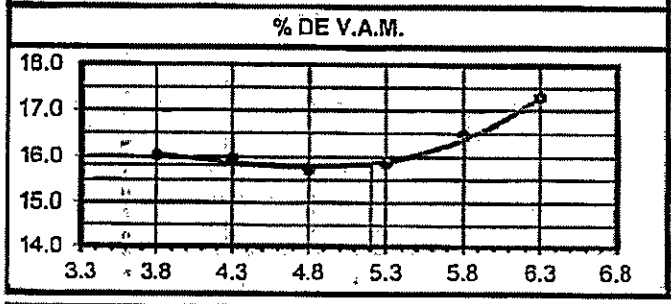
MATERIAL RESULTANTE DE MEZCLAR:			TIPO DE ASFALTO:	PG 76
	50%	Arena con T.M. de 3/16"		
	25%	Grava con T.M. de 3/4"		
	25%	Sello con T.M. de 3/8"		

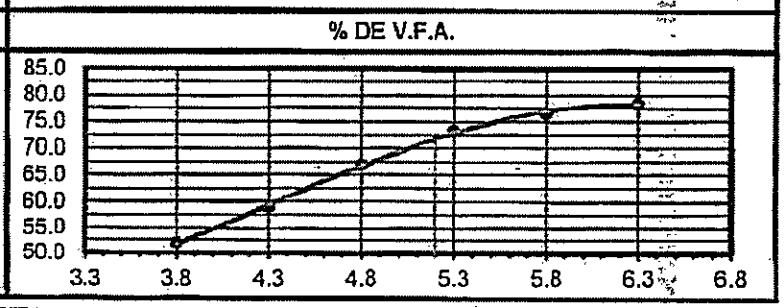












CARACTERÍSTICA	RESULTADO OBTENIDO	ESPECIFICACIONES
OPTIMO CON RESPECTO AL AGREGADO PÉTREO (%)	5.20	± 0.15%
ÓPTIMO CON RESPECTO A LA MEZCLA (%)	4.94	± 0.15%
PESO ESPECIFICO (kg/m3)	2365	-
ESTABILIDAD (kg)	1070	817
FLUJO (mm)	3.0	2 a 3.5
Va (%)	4.3	3 A 5
V.A.M. (%)	15.8	14 MIN.
V.F.A. (%)	72.5	65 A 75
Nº. DE GOLPES : 75	TEMPERATURA :	145 °C

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

N/A

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

N-CMT-04-04/17 Y SCT N-CMT-4-05-003-16

NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO) :

SCT: 012-D.05

OBSERVACIONES :

SE INFORMAN LAS GRAFICAS DE DISEÑO OBTENIDAS DEL ANALISIS DE MUESTRAS ELABORADAS EN LABORATORIO, CON DIFERENTES CONTENIDOS DE CEMENTO ASFALTICO, DE LAS CUALES SE DETERMINA EL % OPTIMO QUE DEBERA SER INCORPORADO EN LA ELABORACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA EN PLANTA ESTACIONARIA.

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

ING. ALEJANDRO DRAGÓN SERNA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-IDA, BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811, COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32, CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN PERIF. DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES SUR A NORTE)	PLANTA	NIRVANA
		FECHA RECIBO	28/07/2026
		FECHA INFORME	29/07/2026

MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACIÓN TOTAL
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

CARPETA ASFALTICA

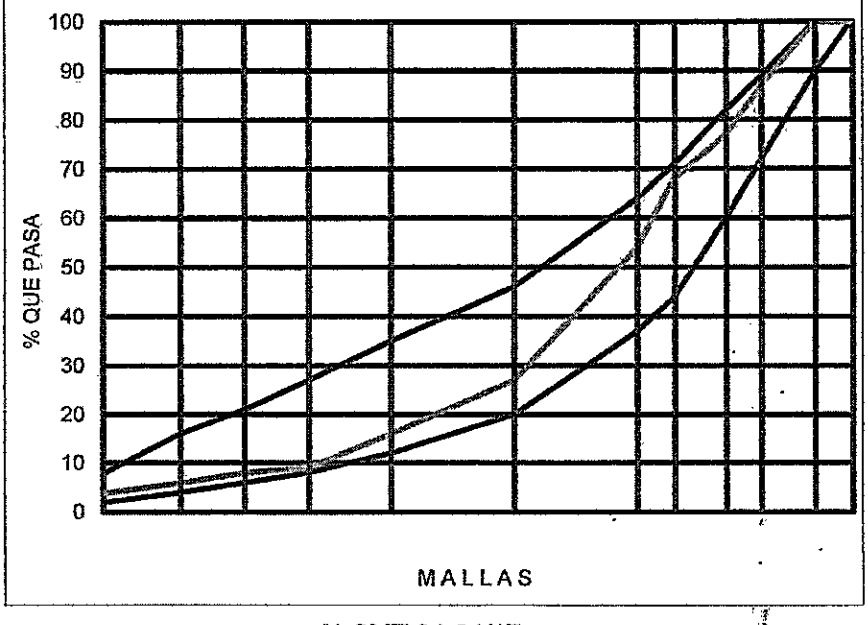
COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	87	72-89
3/8"	77	60-82
1/4"	68	44-71
Núm. 4	54	37-64
Num. 10	27	20-46
Núm. 20	16	12--35
Núm. 40	9	8--27
Núm. 60	8	6--21
Núm. 100	6	4--16
Núm. 200	4	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m^3		
ABSORCIÓN %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	PG 76 - 22
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	

COMPOSICION GRANULOMETRICA



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	172	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2389	
ESTABILIDAD, kg.	1138	817.5
FLUJO, mm	2.9	2 - 3.5
VACIOS, %	4.1	DE 3 A 5
VAM, %	15.4	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.5	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES: LA MEZCLA ENSAYADA ES ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA.

EL JEFE DEL LABORATORIO
C. FAUSTO CHAVEZ RASCON

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

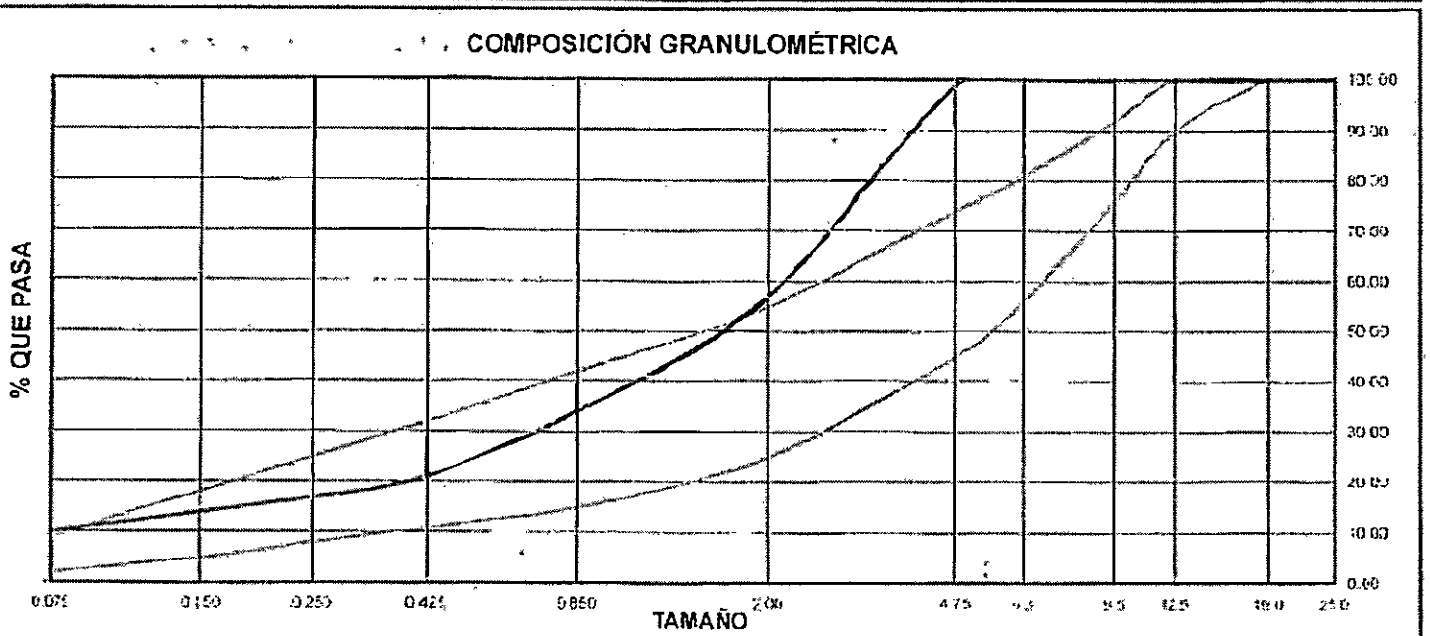
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME:	1
		FECHA INFORME:	2026-07-16
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD:	Chihuahua
		ESTADO:	Chihuahua
CLIENTE:	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA:	-

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4" (Arena)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (*)	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³)		1 737	
MALLAS		% QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	90-100
3/8"	9.5	100.0	76-92
1/4"	6.3	100.0	56-81
N° 4	4.75	99.0	45-74
N° 10	2.00	57.0	25-55
N° 20	0.850	34.0	15-42
N° 40	0.425	21.0	11-32
N° 60	0.250	17.0	8-25
N° 100	0.150	14.0	5-18
N° 200	0.075	10.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max
DESGASTE MICROEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max
PART. ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max
ABSORCION %	1.87	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.580	2.400 Min
ANGULARIDAD %	45.9	45 % Min
EQUIVALENCIA %	72.8	50 % Min
AZUL DE METILENO mg/g	11	15 Max

OPINION Y/O INTERPRETACION (CUANDO APLIQUE):

SINGUNA

DECLARACION DE CONFORMIDAD:

[illegible]

OBSERVACIONES:

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV LABORATORIO DE ENSAYO Y CALIBRACION

NOMBRE Y FIRMA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614) 179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopav.terrico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

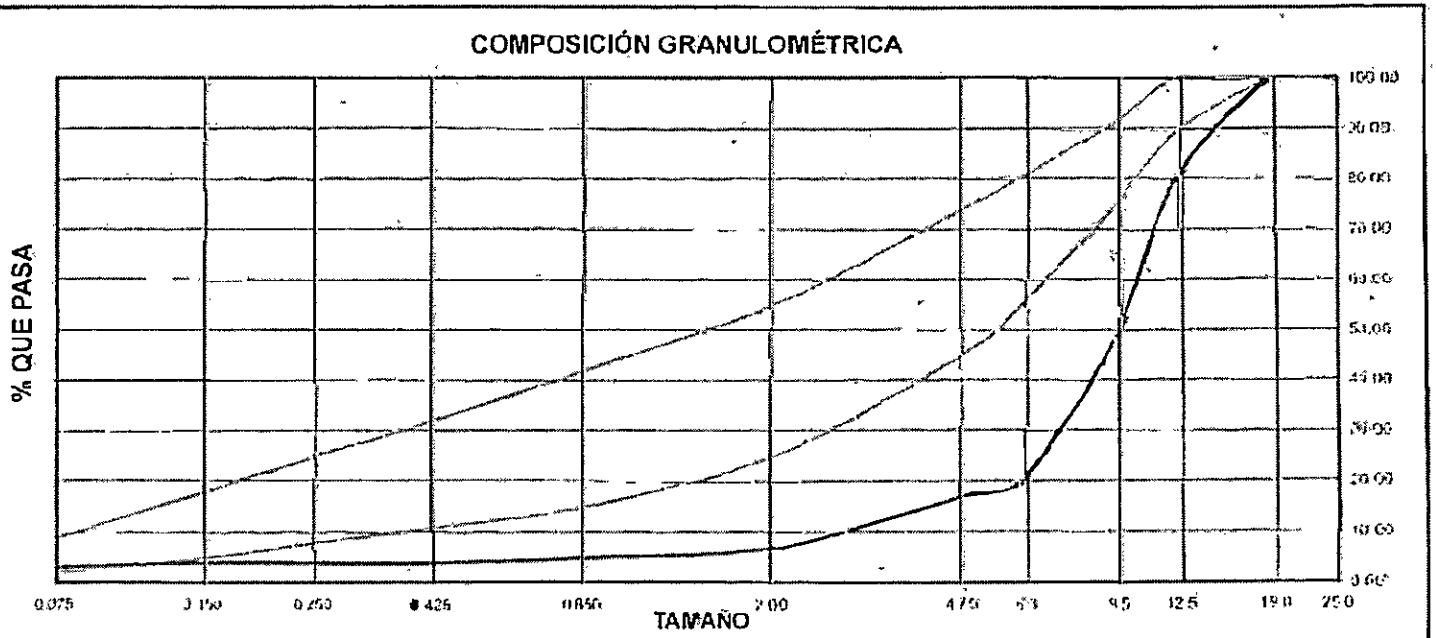
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME :	2
		FECHA INFORME :	2026-07-16
LOCALIZACION	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIINTE :	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA :	

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfaltica T.M. 3/4" (Grava)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 668	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	81.0	90-100
3/8"	9.5	50.0	76-92
1/4"	6.3	21.0	56-81
N° 4	4.75	17.0	45-74
N° 10	2.00	7.0	25-55
N° 20	0.850	5.0	15-42
N° 40	0.425	4.0	11-32
N° 60	0.250	4.0	8-25
N° 100	0.150	4.0	5-18
N° 200	0.075	3.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.680	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max
DESGASTE MAGNESIO %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20 % Max
PARTICULAS ALARGADAS Y ALEJADAS %	-	40 % Max
PART. TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max
ABSORCION %	0.62	--

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min
ANGULARIDAD %	-	45 % Min
EQUIV. DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO mg/g	-	15 Max

OPINION Y/O INTERPRETACION (CUANDO APLIQUE) :

[illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

[illegible]

OBSERVACIONES :

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

Ensayo dentro del alcance de la acreditación

[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

[illegible] DE ENSAYO

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179 52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopav.tecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

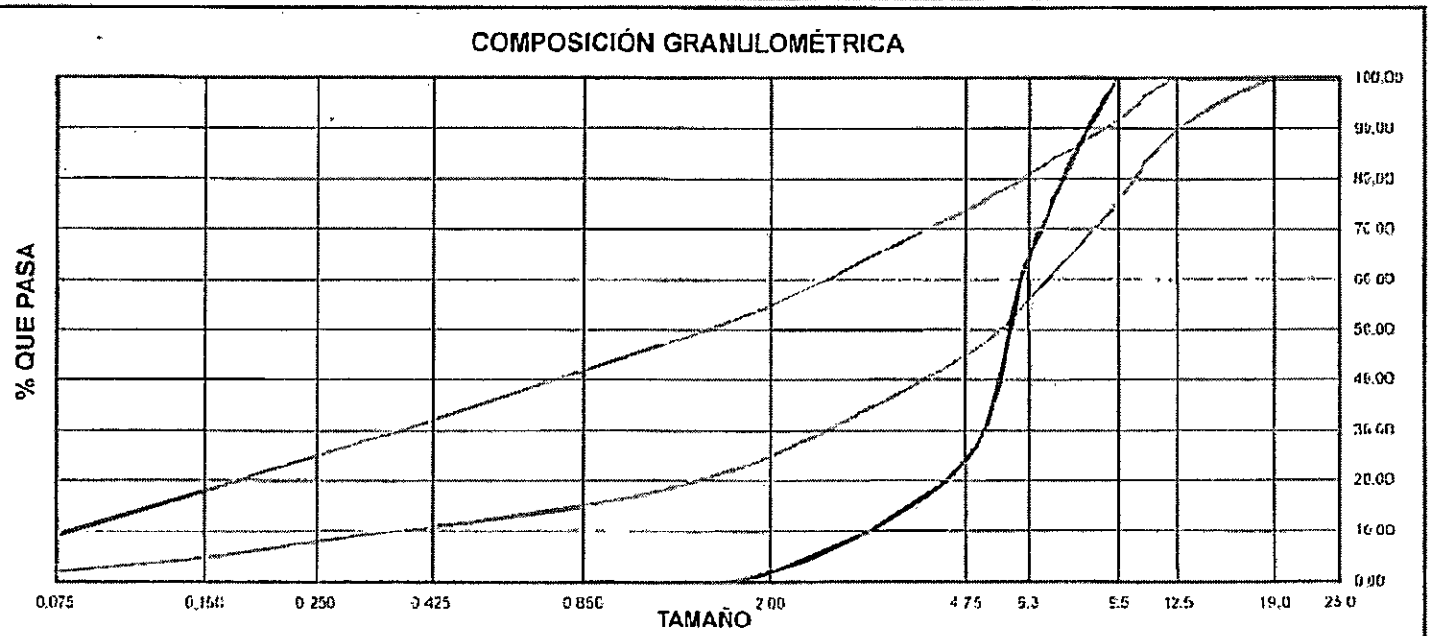
OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME :	3
		FECHA INFORME :	2026-07-16
LOCALIZACIÓN :	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA :	-

DATOS DEL MUESTREO

DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpota asfáltica T.M. 3/4" (Sollo)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO(**):	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 634	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	100.0	80-100
3/8"	9.5	100.0	76-92
1/4"	6.3	64.0	56-81
N°4	4.75	24.0	45-74
N°10	2.00	2.0	25-55
N°20	0.850	0.0	15-42
N°40	0.425	0.0	11-32
N°60	0.250	0.0	8-26
N°100	0.150	0.0	5-18
N°200	0.075	0.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.610	2.400 Min
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20% Max
PART ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART TRITURADAS 2O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP. POR FRICCION %		20% Max.
ABSORCION %	0.77	---

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min.
ANGULARIDAD %	-	45 % Min.
EQUIV DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max.

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

NO APLA

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

[illegible]

OBSERVACIONES :

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (MÉTODOS)

*Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	AASHTO T 84
[illegible]	[illegible]	ASTM C 128
[illegible]	[illegible]	AASHTO T 304
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

LA EC RA RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS Y QUE NO SEA SUSCRIBIRLA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614) 179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO: geopavtecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES ... CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME :	4
		FECHA INFORME :	2026-07-16
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE :	APSA INGENIERIA, S.A. DE C.V.	CLAVE DE LA OBRA :	-

DATOS DEL MUESTREO

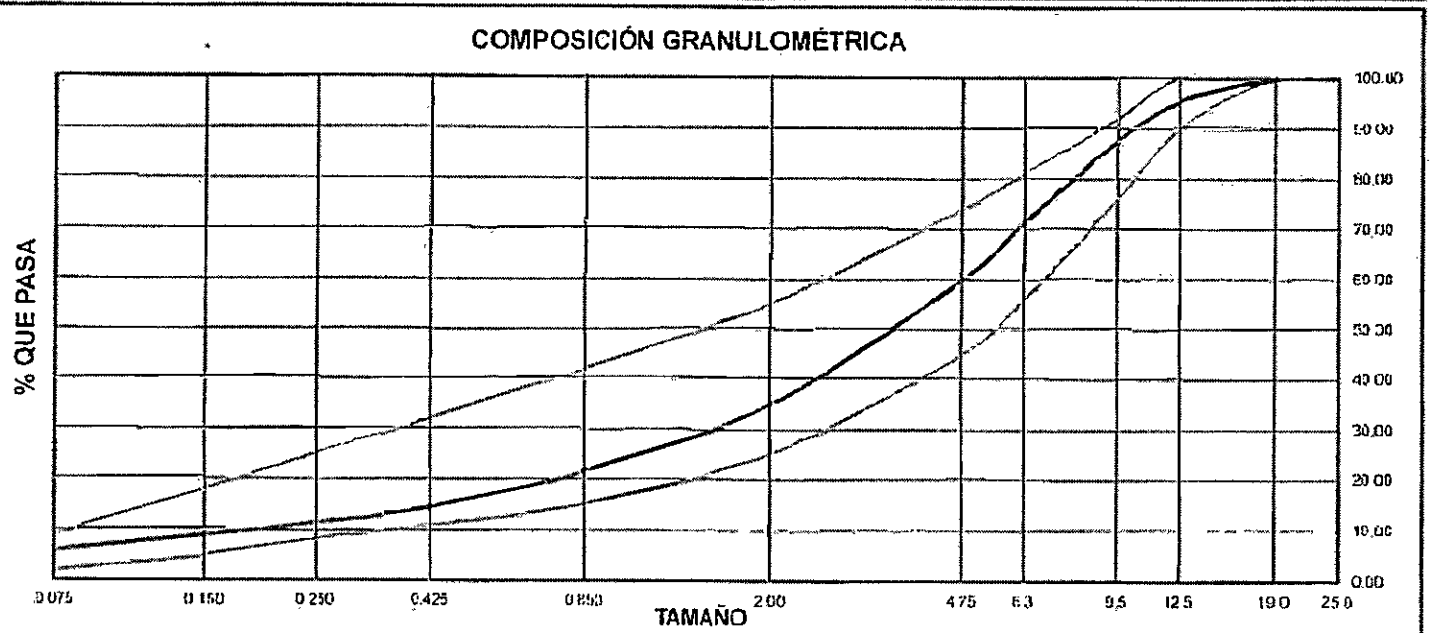
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4"
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

PROPORCIONES

50%	Arena T.M. de 3/16"
25%	Grava T.M. de 3/4"
25%	Sello T.M. de 3/8"

COMPOSICION GRANULOMETRICA

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 694	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	95.3	90-100
3/8"	9.5	87.5	76-92
1/4"	6.3	71.3	56-81
N° 4	4.75	59.8	45-74
N° 10	2.00	34.8	25-55
N° 20	0.850	21.5	15-42
N° 40	0.425	14.3	11-32
N° 60	0.250	11.5	8-25
N° 100	0.150	9.0	5-18
N° 200	0.075	6.0	2-9



GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	-	2.400 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	-	30 % Max.
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18 % Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	-	20% Max.
PART. ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART. TRITURADAS 1 CARA %	-	95 % Min
PART. TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	-	85 % Min
DESP. POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	-	---
ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	-	2.400 Min
ANGULARIDAD %	-	45 % Min
EQUIV. DE ARENA %	-	50 % Min
AZUL DE METILENO, mg/g	-	15 Max

OPINIÓN Y/O INTERPRETACION (CUANDO APLIQUE) :

EL MATERIAL PETREO RESULTANTE DE LA MEZCLA ... POR SE ... A SE CONSIDERA ACEPTABLE PARA ... EN LA ... DE ... O DE LA

DECLARACION DE CONFORMIDAD :

NO ... APLICA

OBSERVACIONES :

SE HACE NOTAR QUE EN LA PLANTA DE DESTINO ... AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTA CURVA GRANULOMETRICA, YA QUE LOS PORCENTAJES QUE SE MUESTRAN DE GRAVA, ARENA Y SELLO PUEDEN VARIAR, DEBIDO A QUE EN LA PLANTA SE REQUIERAN PARA OBTENER UNA CURVA GRANULOMETRICA SIMILAR A ESTA Y LA CUAL SE VE VIGENTE PARA ... PAVIMENTO

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

(*Ensayo dentro del alcance de acreditación)

ASTM C444-95*	NMX-C-416-2000	AASHTO T 96
ASTM C127-04	NMX-C-164-2000	ASTM C128
ASTM C136	AASHTO T 11	AASHTO T 104
ASTM D698-07	ASTM D2950 07	NMX-C-404-2000
NMX-C-444-2005-02	TEX 438-A	ASTM C131

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

ema ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179 52-67 Y EN EL CORREO ELECTRONICO, geopavtecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PMA-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	INFORME DE CALIDAD DE MATERIAL PÉTREO PARA MEZCLA ASFÁLTICA (MARSHALL)	PÁGINA	1. de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES. CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME :	5
		FECHA INFORME :	2026-07-16
LOCALIZACION:	PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD :	Chihuahua
		ESTADO :	Chihuahua
CLIENTE:	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA :	-

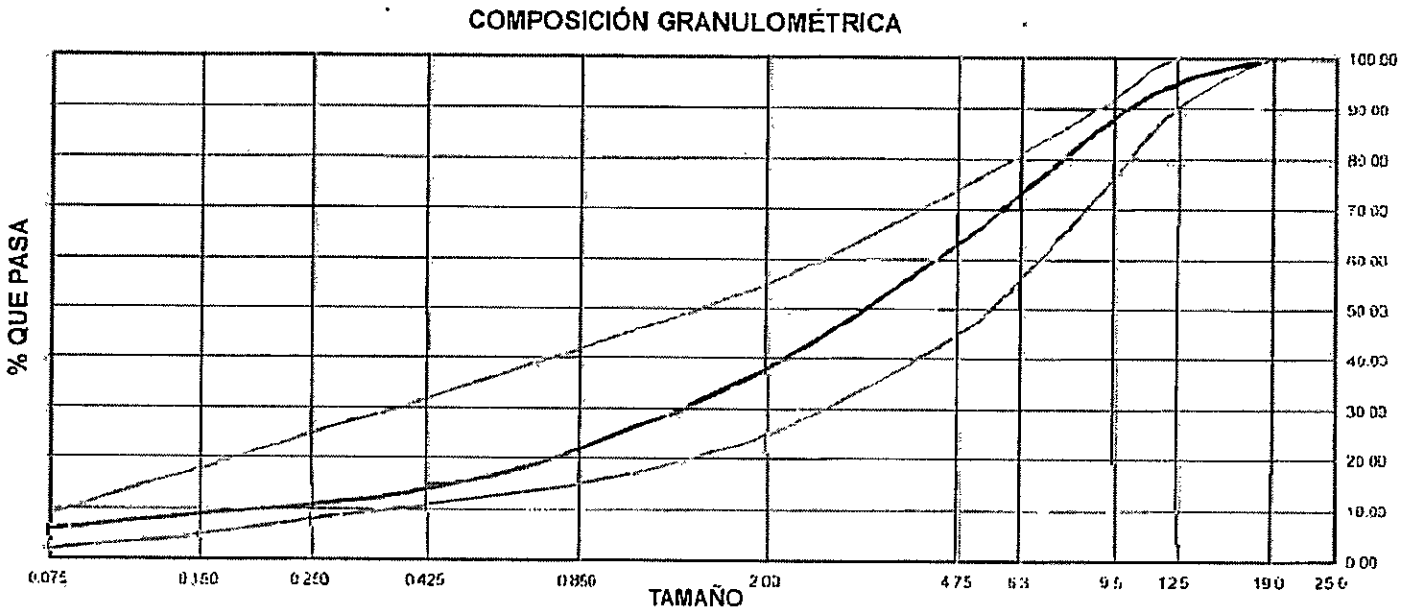
DATOS DEL MUESTREO	
DESCRIPCION DEL MATERIAL	Pétreo para carpeta asfáltica T.M. 3/4" (Mezcla Práctica)
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL	Roca Caliza
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	Trituración Total
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO (*):	Almacen en Planta de Mezclado
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios

COMPOSICION GRANULOMETRICA (*)

M.V.S.S. (Kg/m³):		1 787	
MALLAS		%QUE PASA	PROYECTO
1"	25.0	100.0	100-100
3/4"	19.0	100.0	100-100
1/2"	12.5	95.0	90-100
3/8"	9.5	88.0	76-92
1/4"	6.3	73.0	56-81
N°4	4.75	63.0	45-74
N° 10	2.00	38.0	25-55
N°20	0.850	22.0	15-42
N° 40	0.425	14.0	11-32
N° 60	0.250	11.0	8-25
N°100	0.150	9.0	5-18
N°200	0.075	6.0	2-9

GRAVA		
DENSIDAD RELATIVA GRAVA	2.690	2.400 Min.
DESGASTE DE LOS ANGELES %	21.3	30 % Max
DESGASTE MICRODEVAL %	-	18% Max
INTEMPERISMO ACELERADO %	11.30	20% Max.
PART ALARGADAS Y LAJEADAS %	-	40% Max.
PART TRITURADAS 1 CARA %	100	95 % Min.
PART TRITURADAS 2 O MAS CARAS %	100	85 % Min.
DESP POR FRICCION %	-	20% Max.
ABSORCION %	0.62	--

ARENA		
DENSIDAD RELATIVA ARENA	2.580	2.400 Min
ANGULARIDAD %	45.9	45 % Min
EQUIV DE ARENA %	72.8	50 % Min.
AZUL DE METILENO, mg/g	11	15 Max



OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

[illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

[illegible]

OBSERVACIONES :

[illegible]

NORMAS DE REFERENCIA (METODOS)

Ensayo dentro del alcance de acreditación

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SIGNATARIO AUTORIZADO

[illegible]

GEOPAV

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO geopavtecnico@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DCI-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DENSIDAD APARENTE DEL MATERIAL PÉTREO POR INMERSIÓN EN CEMENTO ASFÁLTICO FLUIDIFICADO (DENSIDAD DEL CUERPO DE INGENIEROS)	PÁGINA	1 de 1.

OBRA:	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES NORTE A SUR).	No. DE INFORME:	6
		FECHA DE INFORME:	2026-07-16
LOCALIZACION:	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	CIUDAD:	Chihuahua
		ESTADO:	Chihuahua
CONSTRUCTORA:	APSA INGENIERIA	CVE. DE LA OBRA:	-

IDENTIFICACIÓN

BANCO DE MATERIAL PÉTREO:	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios
TIPO DE ASFALTO:	PG 76-22

Muestra No.	Wp (g)	W'a (g)	W'ap (g)	Sp
1	1 501.3	389.4	1 328.6	2.671
2	1 500.8	385.3	1 323.7	2.669
3	1 498.9	390.7	1 328.4	2.671
4	1 501.6	388.9	1 328.0	2.670

$$Sp = \frac{Wp}{Wp - (W'ap - W'a)}$$

DENSIDAD PROMEDIO ($\bar{S}p$): 2.670

DONDE:

Sp	Densidad aparente del material pétreo por inmersión en cemento asfaltico fluidificado o Densidad del Cuerpo de Ingenieros.
Wp	Peso del material petreo seco (g)
W'ap	Peso del recipiente con asfalto, varilla y material pétreo, sumergidos en agua. (g)
W'a	Peso del recipiente con asfalto y varilla, sumergidos en agua. (g)

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE):	OBSERVACIONES:
N/A	SE INFORMAN RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:	
NINGUNA	
NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO):	
M-MMP-4-04-015/15	

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV LABORATORIO DE ENSAYO

NOMBRE Y FIRMA

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO: geopavtecnico@gmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V

GEOPAV ESTUDIOS, PROYECTOS Y LABORATORIO	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-PM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	00
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES NORTE A SUR)	No. DE INFORME :	7
LOCALIZACION :	PERIFERICO DE LA JUVENTID.	FECHA DE MUESTREO :	2026-07-16
CLIENTE :	Apsa Ingenieria	CLAVE DE LA OBRA :	-

MEZCLA DE MATERIAL PÉTREO	MAT. ASFALTICO:	PG 76-22		ESPECIFICACIÓN	ESTABILIDAD (KG)	817	TIPO DE MATERIAL:	Carpeta Asfaltica Densa
50% Arena con T.M. de 3/16"	ADITIVO:	-			VACIOS (%)	3.0 a 5.0	PROCEDENCIA	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios, Chih.
25% Grava con T.M. de 3/4"	PROPORCIÓN :	-			FLUJO (MM)	2.0 a 3.5		
25% Sello con T.M. de 3/8"	COMPACTADO CON:	75	GOLPES		VAM (%)	14 MIN.		
	TEMPERATURA :	145	°C		VFA (%)	65 a 75	T.M.N.:	1/2"

DENSIDAD CPO INGENIEROS (DMP):	2.670	DENSIDAD DE LA PARAFINA (DP):	0.75	DENSIDAD CEM. ASF. (DCA):	1.025	CONSTANTE DEL ANILLO (CTE):	8.34

PROBETA No.	% C.A.		PESO (g)			VOLUMETRÍA						ESTABILIDAD (KG)					FLUJO	
	AGR	MEZCLA	AIRE	AIRE C/REC	REC. EN AGUA	Gmb[1] (Kg/m³)	C.A.	MAT PÉTREO	VACIO	VAM	VFA	MICROM	ESTAB.	ALTURA	FACTOR CORREC	ESTABILIDAD CORREGIDA	0.01"	mm
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	J'	K	L	M	N	O	P	Q
		$\frac{(A)}{100-(A)}\cdot 100$			(C)-(D)	$\frac{C}{D-E}\cdot\frac{(F)}{100}$	$\frac{(B)\cdot(F)}{DCA}$ / $\frac{(F)}{1000}$	$\frac{(100-B)\cdot(F)}{100}$ / $\frac{(F)}{1000}$	100-(G)-(H)	100-(H)	$\frac{(I)\cdot(G)\cdot 100}{(H)}$		(K)*CTE		TABLA	(L)*(N)		
1	3.80	3.66	1 194.3	1 195.1	680.2	2 324	8.3	83.9	7.8	16.1	51.5	115	959	6.35	1.000	959		1.80
2	3.80	3.66	1 192.9	1 193.9	680.0	2 327	8.3	84.0	7.7	16.0	51.9	113	942	6.35	1.000	942		1.79
3	3.80	3.66	1 192.3	1 193.0	680.2	2 329	8.3	84.0	7.6	16.0	52.1	112	934	6.38	0.993	927		1.78
	3.80	3.66	**1 193.2**	**1 194.0**	**680.1**	**2 327**	**8.3**	**84.0**	**7.7**	**16.0**	**51.8**	**113**	**945**	**6.36**	**0.998**	**943**		**1.79**
4	4.30	4.12	1 206.7	1 207.4	690.3	2 338	9.4	83.9	6.6	16.1	58.6	118	984	6.39	0.990	974		2.00
5	4.30	4.12	1 205.8	1 206.6	691.0	2 343	9.4	84.2	6.4	15.8	59.5	114	951	6.35	1.000	951		2.07
6	4.30	4.12	1 206.6	1 207.5	690.7	2 340	9.4	84.0	6.6	16.0	59.0	112	934	6.35	1.000	934		2.09
	4.30	4.12	**1 206.4**	**1 207.2**	**690.7**	**2 340**	**9.4**	**84.0**	**6.5**	**16.0**	**59.0**	**115**	**956**	**6.36**	**0.997**	**953**		**2.05**
7	4.80	4.58	1 197.0	1 197.9	689.1	2 358	10.5	84.3	5.2	15.7	67.0	129	1 076	6.35	1.000	1 076		2.50
8	4.80	4.58	1 197.5	1 198.3	690.0	2 361	10.5	84.4	5.1	15.6	67.5	127	1 059	6.34	1.003	1 062		2.41
9	4.80	4.58	1 198.5	1 199.3	689.3	2 355	10.5	84.2	5.3	15.8	66.4	127	1 059	6.36	0.998	1 057		2.42
	4.80	4.58	**1 197.7**	**1 198.5**	**689.5**	**2 358**	**10.5**	**84.3**	**5.2**	**15.7**	**67.0**	**128**	**1 065**	**6.35**	**1.000**	**1 065**		**2.44**
10	5.30	5.03	1 196.2	1 196.9	690.6	2 367	11.6	84.2	4.2	15.8	73.5	129	1 076	6.32	1.008	1 084		3.20
11	5.30	5.03	1 195.5	1 196.4	689.9	2 366	11.6	84.2	4.2	15.8	73.3	131	1 093	6.30	1.013	1 106		3.18
12	5.30	5.03	1 194.4	1 195.3	689.3	2 366	11.6	84.2	4.2	15.8	73.3	130	1 084	6.28	1.018	1 103		3.09
	5.30	5.03	**1 195.4**	**1 196.2**	**689.9**	**2 366**	**11.6**	**84.2**	**4.2**	**15.8**	**73.4**	**130**	**1 084**	**6.30**	**1.013**	**1 098**		**3.16**
13	5.80	5.48	1 202.3	1 203.0	692.6	2 360	12.6	83.5	3.8	16.5	76.7	129	1 076	6.36	0.998	1 073		3.50
14	5.80	5.48	1 202.0	1 203.0	691.5	2 356	12.6	83.4	4.0	16.6	75.9	125	1 043	6.38	0.993	1 035		3.53
15	5.80	5.48	1 201.1	1 201.8	692.4	2 362	12.6	83.6	3.7	16.4	77.1	128	1 068	6.41	0.985	1 052		3.49
	5.80	5.48	**1 201.8**	**1 202.6**	**692.2**	**2 359**	**12.6**	**83.5**	**3.9**	**16.5**	**76.6**	**127**	**1 062**	**6.38**	**0.992**	**1 053**		**3.51**
16	6.30	5.93	1 198.8	1 199.6	688.3	2 350	13.6	82.8	3.6	17.2	78.9	124	1 034	6.38	0.993	1 026		3.75
17	6.30	5.93	1 198.3	1 199.0	687.2	2 346	13.6	82.6	3.8	17.4	78.1	125	1 043	6.37	0.995	1 037		3.85
18	6.30	5.93	1 196.9	1 197.7	686.9	2 348	13.6	82.7	3.7	17.3	78.6	130	1 084	6.35	1.000	1 084		3.84
	6.30	5.93	**1 198.0**	**1 198.8**	**687.5**	**2 348**	**13.6**	**82.7**	**3.7**	**17.3**	**78.6**	**126**	**1 054**	**6.37**	**0.996**	**1 049**		**3.81**

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

N.A.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

NINGUNA

OBSERVACIONES :

SE INFORMAN RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS A LOS ESPECIMENES DE PRUEBA

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

NOMBRE Y FIRMA

ACREDITADO C-0977-183/18

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614)179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO: (geopav.lab@gmail.com)

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

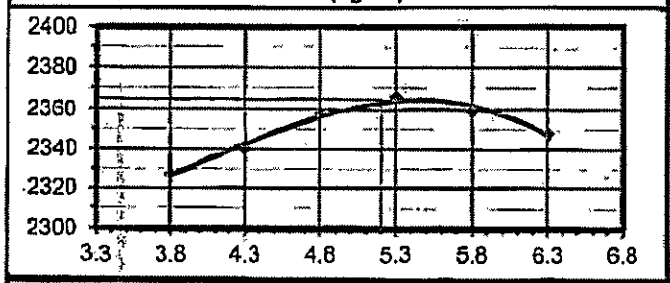
GEOPAV	GEOPAV S.A. DE C.V.	CÓDIGO	GP-DM-01
	DIVISIÓN LABORATORIO DE ENSAYO	VERSIÓN	01
	DISEÑO MARSHALL	PÁGINA	1. de 1.

OBRA :	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES CENTRALES NORTE A SUR).	No DE INFORME	8
LOCALIZACIÓN :	PERIFERICO DE LA JUVENTUD.	FECHA DE INFORME	2026-07-16
		CIUDAD / ESTADO	Chihuahua
CLIENTE .	APSA INGENIERIA	CLAVE DE LA OBRA	

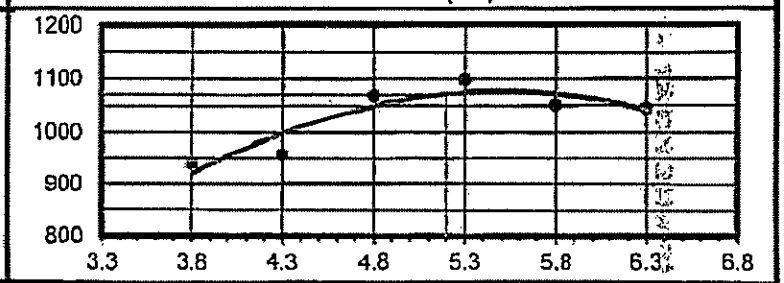
MATERIAL PARA CAPA :	Carpeta Asfáltica de Granulometria Densa	T.M.N.:	3/4"
UBICACIÓN DE PLANTA:	Periferico Vicente Lombardo Toledado 14601, Col. Ladrilleros	ESTUDIO:	(x)
UBICACIÓN DEL BANCO:	Materiales Industriales GCC Nombre de Dios	REVISION:	( )

MATERIAL RESULTANTE DE MEZCLAR:	50%	Arena con T.M. de 3/16"	TIPO DE ASFALTO:	PG 76
	25%	Grava con T.M. de 3/4"		
	25%	Sello con T.M. de 3/8"		

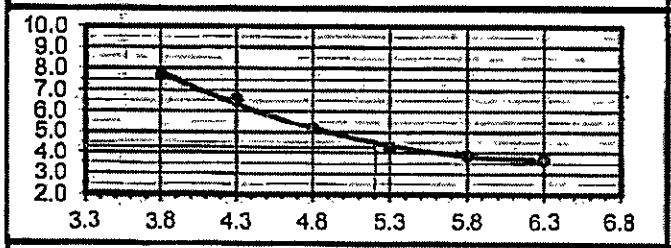
Gmb (kg/m³)



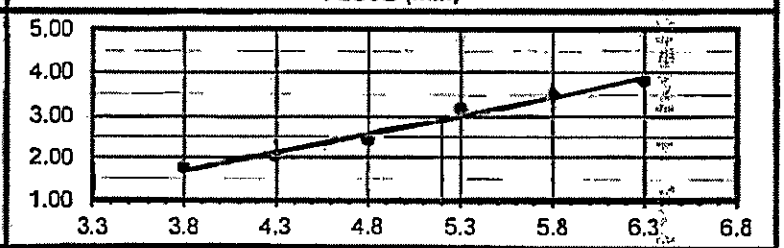
ESTABILIDAD (KG)



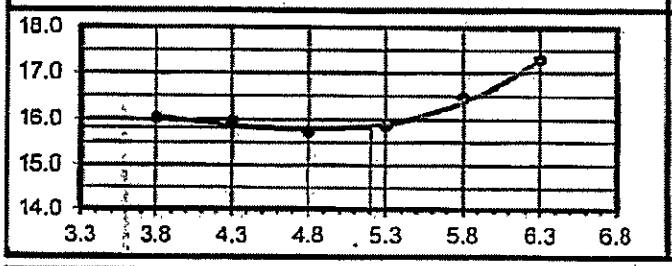
% DE VACÍOS



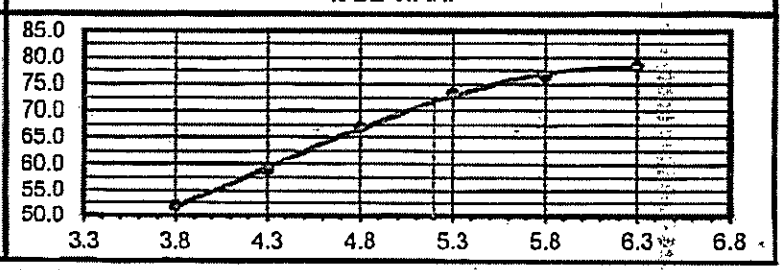
FLUJO (mm)



% DE V.A.M.



% DE V.F.A.



CARACTERÍSTICA	RESULTADO OBTENIDO	ESPECIFICACIONES
OPTIMO CON RESPECTO AL AGREGADO PÉTREO (%)	5.20	± 0.15%
ÓPTIMO CON RESPECTO A LA MEZCLA (%)	4.94	± 0.15%
PESO ESPECIFICO (kg/m3)	2365	-
ESTABILIDAD (kg)	1070	817
FLUJO (mm)	3.0	2 a 3.5
Va (%)	4.3	3 A 5
V.A.M. (%)	15.8	14 MIN.
V.F.A. (%)	72.5	65 A 75
No. DE GOLPES : 75	TEMPERATURA :	145 °C

OPINIÓN Y/O INTERPRETACIÓN (CUANDO APLIQUE) :

N/A

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD :

N-CMT-04-04/17 Y SCT N-CMT-4-05-003-16

NORMA DE REFERENCIA (MÉTODO) :

SCT: 012-D.05

OBSERVACIONES :

SE INFORMAN LAS GRAFICAS DE DISEÑO OBTENIDAS DEL ANALISIS DE MUESTRAS ELABORADAS EN LABORATORIO, CON DIFERENTES CONTENIDOS DE CEMENTO ASFALTICO, DE LAS CUALES SE DETERMINA EL % OPTIMO QUE DEBERA SER INCORPORADO EN LA ELABORACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA EN PLANTA ESTACIONARIA.

SIGNATARIO AUTORIZADO

GEOPAV

ING. ALEJANDRO CHACÓN SERNA

ema

ACREDITADO C-0977-183/18

PARA CUALQUIER DUDA RELACIONADA CON LOS RESULTADOS QUE EMITIMOS, QUEJA O SUGERENCIA ESTAMOS A SU DISPOSICION EN EL TELEFONO (614) 179-52-57 Y EN EL CORREO ELECTRONICO: geopavtecnica@gmail.com

EL RESULTADO SOLO ES VALIDO PARA LA MUESTRA ANALIZADA, PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION POR ESCRITO EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE GEOPAV S.A. DE C.V.

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL: 614-410-80-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

OBRA	REHABILITACION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN PERIF. DE LA JUVENTUD ENTRE TEMORIS Y SAN JUANITO (CARRILES CENTRALES NORTE A SUR)	PLANTA	NIRVANA
		FECHA RECIBO	23/07/2026
		FECHA INFORME	24/07/2026
MUESTRA	MEZCLA ASFÁLTICA 3/4"		
DESCRIPCION DEL MATERIAL	ROCA CALIZA		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO	TRITURACION TOTAL		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO	AL TENDER		
UBICACION DEL BANCO DEL PETREO	MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA		

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

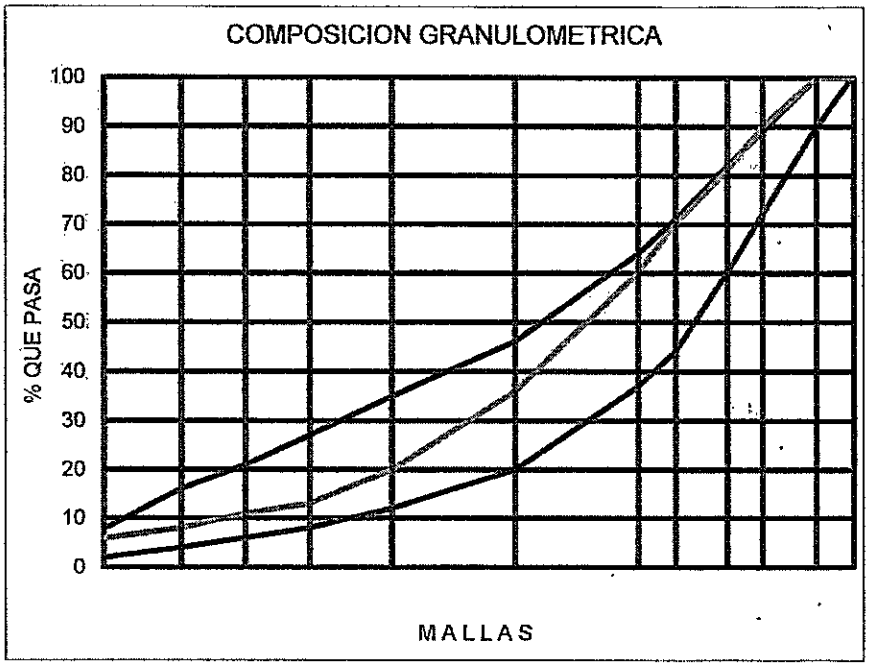
CARPETA ASFALTICA

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLAS	% PASA	PROYECTO
1"	100	
3/4"	100	90-100
1/2"	90	72-89
3/8"	81	60-82
1/4"	70	44-71
Núm. 4	60	37-64
Num. 10	36	20-46
Núm. 20	20	12--35
Núm. 40	13	8--27
Núm. 60	11	6--21
Núm. 100	8	4--16
Núm. 200	6	2--8
RET. MALLA		%

P.V. SECO SUELTO Kg/m³		
ABSORCION %		
DENSIDAD		
DESGASTE %		
PART. ALARGADAS %		
PART. LAJEADAS %		
EQUIV. ARENA %		
CONTRACCIÓN LINEAL %		

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO	
TIPO	PG 76 - 22
PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg.	
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg	



N-CMT.04-04/17

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		ESPECIFICACIONES
TEMP. DE ELABORACION, °C	170	
PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3	2356	
ESTABILIDAD, kg.	1189	817.5
FLUJO, mm	2.9	2 - 3.5
VACIOS, %	3.9	DE 3 A 5
VAM, %	15.7	14 MIN
CONT. CEM.ASF/PETREO, %	5.4	5.4
ADITIVO USADO — MARCA		
ADITIVO USADO — TIPO		
ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A.		
AFINIDAD	BUENA SIN ADITIVO	

OBSERVACIONES: LA MEZCLA ENSAYADA ES ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA.

EL JEFE DEL LABORATORIO
C. FAUSTO CHAVEZ RASCON