

Chihuahua, Chih. a 03 de Abril de 2023

ING. RODOLFO ARMENDÁRIZ RONQUILLO
DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
PRESENTE:

Esperando se encuentre bien y tendiendo a su cordial invitación con respecto a la Obra: "PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)". le damos respuesta de la misma, le anexo la información solicitada.

Sin más por el momento quedo de usted.

ATENTAMENTE
SIERRA LA LOBERA S.A. DE C.V.



C. Antonio Ronquillo Aguirre
Representante Legal

Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 1
 Muro de block de concreto de 15x20x40cm, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, relleno con concreto F'c=150 kg/cm2, acabado común. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD: m2
 CANTIDAD: 310.00
PRECIO UNITARIO: \$ 784.09
 IMPORTE: \$ 243,067.90

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Materiales						
	PIC-034	BLOCK DE CONCRETO 15X20X40 CMS	PIEZA	12.50000	\$15.81	\$197.63
Total de Materiales						\$197.63
Auxiliares						
+	CCCUMO-0013	CUADRILLA NO 28 (1 ALBAÑIL + 2 AYUDANTES)	JOR			
	PIC MO-004	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$609.61	\$609.61
	PIC MO-017	AYUDANTE GENERAL	JOR	2.00000	\$375.16	\$750.32
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
					Suma	\$1,441.53
					Cantidad : 0.15971	Total \$230.23
+	PCON-001	CONCRETO 100 KG/CM2	M3			
	PIC MAT-031	CEMENTO GRIS NORMAL	TON	0.27132	\$3,606.19	\$978.43
	PIC MAT-009	ARENA	M3	0.53754	\$255.00	\$137.07
	PIC MAT-010	GRAVA DE 3/4"	M3	0.71706	\$255.00	\$182.85
	PIC MAT-032	AGUA POTABLE	M3	0.25350	\$102.00	\$25.86
+	CCCUMO-0004	CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.31478	\$1,043.85	\$328.58
H	CCHE-0013	REVOLVEDORA DE CONCRETO MPOWER BY CIPSA 2 SACOS 13 HP	HORA	1.00000	\$157.48	\$157.48
					Suma	\$1,810.27
					Cantidad : 0.08400	Total \$152.06
+	CCAUX-0005	MORTERO DE CEMENTO ARENA 1.5	M3			
	PIC MAT-031	CEMENTO GRIS NORMAL	TON	0.28550	\$3,606.19	\$1,029.57
	PIC MAT-009	ARENA	M3	1.24848	\$255.00	\$318.36
	PIC MAT-032	AGUA POTABLE	M3	0.23700	\$102.00	\$24.17
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.	0.53152	\$397.66	\$211.36
					Suma	\$1,583.46
					Cantidad : 0.01480	Total \$23.44
Total de Auxiliares						\$405.73

Costo Directo	\$603.36
Indirectos (13.84%)	\$83.51
Indirectos de Campo (4.30%)	\$25.94
Subtotal	\$712.81
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$712.81
Utilidad (10.00%)	\$71.28
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00

Precio Unitario \$784.09

**** SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.N. ****



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 2

Retiro de marco de ventana existente fuera de la obra. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :	pza	20.00
CANTIDAD :		218.76
PRECIO UNITARIO : \$		4,375.20
IMPORTE : \$		

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Herramienta						
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
Total de Herramienta						\$0.00
Auxiliares						
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.			
	PIC MO-017	AYUDANTE GENERAL	JOR	1.00000	\$375.16	\$375.16
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
					Suma	\$397.66
					Total	\$168.33
					Cantidad : 0.42330	\$168.33
Total de Auxiliares						\$168.33

Costo Directo	\$168.33
Indirectos (13.84%)	\$23.30
Indirectos de Campo (4.30%)	\$7.24
Subtotal	\$198.87
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$198.87
Utilidad (10.00%)	\$19.89
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$218.76

** DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 76/100 M.N. **



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 3

Desmontaje de marco de puerta metálica. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : pza
CANTIDAD : 20.00
PRECIO UNITARIO : \$ 218.76
IMPORTE : \$ 4,375.20

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Herramienta						
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
Total de Herramienta						\$0.00
Auxiliares						
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.			
	PIC MO-017	X AYUDANTE GENERAL	JOR	1.00000	\$375.16	\$375.16
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
					Suma	\$397.66
					Cantidad : 0.42330	Total
Total de Auxiliares						\$168.33

Costo Directo	\$168.33
Indirectos (13.84%)	\$23.30
Indirectos de Campo (4.30%)	\$7.24
Subtotal	\$198.87
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$198.87
Utilidad (10.00%)	\$19.89
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$218.76

** DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 76/100 M.N. **



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 4

Cadena de desplante de concreto F'c=200 kg/cm2 de 15x20cms. armada con 4 vars. #3 y estribos #2 @ 20 cms.
 Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, desperdicios, cimbrado común, colado y todo lo necesario
 para su correcta ejecución.

UNIDAD :

ml

CANTIDAD :

45.00

PRECIO UNITARIO : \$

506.55

IMPORTE : \$

22,794.75

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Auxiliares						
+	PCIM-024	CIMBRA EN DALAS, CASTILLOS, ESCALONES	M2			
	PIC MAT-008	CLAVO CON CABEZA	KG	0.03000	\$21.25	\$0.64
	PIC MAT-289	DIESEL	litro	0.15000	\$22.44	\$3.37
	PIC MAT-035	MADERA PARA CIMBRA COMUN	PT	10.25690	\$12.55	\$128.72
+	CCCUMO-0002	X CUADRILLA NO 3 (1 CARPINTERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.09273	\$1,043.85	\$96.80
					Suma	\$229.53
					Cantidad : 0.41722	Total \$95.76
+	PCON-014	CONCRETO 250 KG/CM2	M3			
	PIC MAT-031	CEMENTO GRIS NORMAL	TON	0.44268	\$3,606.19	\$1,596.39
	PIC MAT-009	ARENA	M3	0.43860	\$255.00	\$111.84
	PIC MAT-010	GRAVA DE 3/4"	M3	0.73032	\$255.00	\$186.23
	PIC MAT-032	AGUA POTABLE	M3	0.27320	\$102.00	\$27.87
+	CCCUMO-0004	CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.31478	\$1,043.85	\$328.58
H	CCHE-0013	X REVOLVEDORA DE CONCRETO MPOWER BY CIPSA 2 SACOS 13 HP	HORA	0.65286	\$157.48	\$102.81
					Suma	\$2,353.72
					Cantidad : 0.03067	Total \$72.19
+	030309	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 2. (1/14")	KG			
+	CCCUMO-0017	X ALAMBRÓN FY = 2520 KG/CM CUADRILLA NO 4 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.00572	\$1,043.85	\$5.97
	PIC MAT-000	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 2. (1/14")	KG	1.05000	\$25.50	\$26.78
	PIC MAT-007	ALAMBRÓN FY = 2520 KG/CM	KG	0.03000	\$22.44	\$0.67
					Suma	\$33.42
					Cantidad : 0.89014	Total \$29.75
+	030310	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 3. (3/8") FYP = 4200 KG/ML	KG			
+	CCCUMO-0017	X CUADRILLA NO 4 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.00509	\$1,043.85	\$5.31
	PIC MAT-001	VARILLA CORRUGADA ACERO DE REFUERZO DEL # 3 (3/8") FYP = 4200 KG/CM2	KG	1.05000	\$21.42	\$22.49
	PIC MAT-007	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 KG.	KG	0.03150	\$22.44	\$0.71
					Suma	\$28.51
					Cantidad : 4.15549	Total \$118.47
+	COLCONALB	COLADO CONCRETO EN ALBAÑILERIA	M3			
+	CCCUMO-0004	CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.23838	\$1,043.85	\$248.83
H	CCHE-0016	X VIBRADOR PARA CONCRETO CIPSA MVK7AA3614 MOTOR KOHLER 7 HP	HORA	0.49493	\$99.31	\$49.15
					Suma	\$297.98
					Cantidad : 0.02920	Total \$8.70
+	CURADO	CURADO DE CONCRETO	M2			
	PIC MAT-131	CURACRETO	LT	0.09500	\$24.31	\$2.31
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.	0.01275	\$397.66	\$5.07
					Suma	\$7.38
					Cantidad : 0.41722	Total \$3.08
+	CCCUMO-0013	CUADRILLA NO 28 (1 ALBAÑIL + 2 AYUDANTES)	JOR			
	PIC MO-004	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$609.61	\$609.61
	PIC MO-017	AYUDANTE GENERAL	JOR	2.00000	\$375.16	\$750.32
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
					Suma	\$1,441.53
					Cantidad : 0.04290	Total \$61.84
						\$389.79

Total de Auxiliares

Costo Directo

\$389.79



Análisis de Precio Unitario

C	Clave	D: R	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
						Indirectos (13.84%)	\$53.95
						Indirectos de Campo (4.30%)	\$16.76
						Subtotal	\$460.50
						Financiamiento (0.00%)	\$0.00
						Subtotal	\$460.50
						Utilidad (10.00%)	\$46.05
						Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
						Precio Unitario	\$506.55

**** QUINIENTOS SEIS PESOS 55/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 5

Castillo de concreto F'c=200kg/cm2 de 15x15 cms, armado con 4 vars. #3 y estribos #2 @ 20 cms. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, desperdicios, cimbrado común, colado y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :

ml

CANTIDAD :

32.00

PRECIO UNITARIO : \$

519.55

IMPORTE : \$

16,625.60

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Auxiliares						
+	PCIM-024	CIMBRA EN DALAS, CASTILLOS, ESCALONES	M2			
	PIC MAT-008	CLAVO CON CABEZA	KG	0.03000	\$21.25	\$0.64
	PIC MAT-289	DIESEL	litro	0.15000	\$22.44	\$3.37
	PIC MAT-035	MADERA PARA CIMBRA COMUN	PT	10.25690	\$12.55	\$128.72
+	CCCUMO-0002	X CUADRILLA NO 3 (1 CARPINTERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.09273	\$1,043.85	\$96.80
					Suma	\$229.53
					Cantidad : 0.41722	Total \$95.76
+	PCON-014	CONCRETO 250 KG/CM2	M3			
	PIC MAT-031	CEMENTO GRIS NORMAL	TON	0.44268	\$3,606.19	\$1,596.39
	PIC MAT-009	ARENA	M3	0.43860	\$255.00	\$111.84
	PIC MAT-010	GRAVA DE 3/4"	M3	0.73032	\$255.00	\$186.23
	PIC MAT-032	AGUA POTABLE	M3	0.27320	\$102.00	\$27.87
+	CCCUMO-0004	CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.31478	\$1,043.85	\$328.58
H	CCHE-0013	X REVOLVEDORA DE CONCRETO MPOWER BY CIPSA 2 SACOS 13 HP	HORA	0.65286	\$157.48	\$102.81
					Suma	\$2,353.72
					Cantidad : 0.03067	Total \$72.19
+	030309	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 2. (1/14")	KG			
+	CCCUMO-0017	X ALAMBRÓN FY = 2520 KG/CM CUADRILLA NO 4 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.00572	\$1,043.85	\$5.97
	PIC MAT-000	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 2. (1/14")	KG	1.05000	\$25.50	\$26.78
	PIC MAT-007	ALAMBRÓN FY = 2520 KG/CM	KG	0.03000	\$22.44	\$0.67
					Suma	\$33.42
					Cantidad : 0.89014	Total \$29.75
+	030310	ACERO DE REFUERZO DEL NÚM. 3. (3/8") FYP = 4200 KG/ML,	KG			
+	CCCUMO-0017	X CUADRILLA NO 4 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.00509	\$1,043.85	\$5.31
	PIC MAT-001	VARILLA CORRUGADA ACERO DE REFUERZO DEL # 3 (3/8") FYP = 4200 KG/CM2	KG	1.05000	\$21.42	\$22.49
	PIC MAT-007	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 KG.	KG	0.03150	\$22.44	\$0.71
					Suma	\$28.51
					Cantidad : 4.15549	Total \$118.47
+	COLCONALB	COLADO CONCRETO EN ALBAÑILERIA	M3			
+	CCCUMO-0004	CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.23838	\$1,043.85	\$248.83
H	CCHE-0016	X VIBRADOR PARA CONCRETO CIPSA MVK7AA3614 MOTOR KOHLER 7 HP	HORA	0.49493	\$99.31	\$49.15
					Suma	\$297.98
					Cantidad : 0.02920	Total \$8.70
+	CURADO	CURADO DE CONCRETO	M2			
	PIC MAT-131	CURACRETO	LT	0.09500	\$24.31	\$2.31
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.	0.01275	\$397.66	\$5.07
					Suma	\$7.38
					Cantidad : 0.41722	Total \$3.08
+	CCCUMO-0013	CUADRILLA NO 28 (1 ALBAÑIL + 2 AYUDANTES)	JOR			
	PIC MO-004	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$609.61	\$609.61
	PIC MO-017	AYUDANTE GENERAL	JOR	2.00000	\$375.16	\$750.32
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
					Suma	\$1,441.53
					Cantidad : 0.04984	Total \$71.85
Total de Auxiliares						\$399.80

Costo Directo

\$399.80

Análisis de Precio Unitario

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
				Indirectos (	13.84%)	\$55.33
				Indirectos de Campo (	4.30%)	\$17.19
				Subtotal		\$472.32
				Financiamiento (	0.00%)	\$0.00
				Subtotal		\$472.32
				Utilidad (	10.00%)	\$47.23
				Cargos Adicionales (	0.00%)	\$0.00
				Precio Unitario		\$519.55

**** QUINIENTOS DIECINUEVE PESOS 55/100 M.N. ******C. Antonio Ronquillo Aguirre**
REPRESENTANTE LEGAL

Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 6

Retiro de escombro fuera de la obra. Incluye carga y acarreo a lugar autorizado por la D.D.U.E.

UNIDAD : m3
 CANTIDAD : 52.00
PRECIO UNITARIO : \$ 221.94
 IMPORTE : \$ 11,540.88

C	Clave	D: R	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Auxiliares							
+	RETIRO KM SUBSCTE		RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, PRODUCTO DE LOS TRABAJOS KMS SUBSECUENTE	M3/KM			
H	AMAPE-040	X	CAMIÓN DE VOLTEO MARCA DINA DE 12 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.00777	\$811.34	\$6.30
					Cantidad : 3.78602	Suma	\$6.30
						Total	\$23.85
+	RETIRO 1 ER KM		RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, PRODUCTO DE LOS TRABAJOS PRIMER KM	M3			
H	AMAPE-040		CAMIÓN DE VOLTEO MARCA DINA DE 12 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.01540	\$811.34	\$12.49
H	AMAPE-034	X	RETROEXCAVADORA CARGADORA CATERPILLAR 450 E 124 H.P	HORA	0.02231	\$700.25	\$15.62
					Cantidad : 3.78602	Suma	\$28.11
						Total	\$106.43
+	CCCUMO-0014		CUADRILLA NO 29 (2 AYUDANTES GENERALES)	JOR			
	PIC MO-017	X	AYUDANTE GENERAL	JOR	2.00000	\$375.16	\$750.32
	HRON-0002		MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$750.32	\$22.51
	HRON-0001		HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$750.32	\$22.51
						Suma	\$795.34
					Cantidad : 0.05092	Total	\$40.50
Total de Auxiliares							\$170.78

Costo Directo	\$170.78
Indirectos (13.84%)	\$23.64
Indirectos de Campo (4.30%)	\$7.34
Subtotal	\$201.76
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$201.76
Utilidad (10.00%)	\$20.18
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$221.94

** DOSCIENTOS VEINTIUN PESOS 94/100 M.N. **



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 7

Acarreo de block a una distancia de 15 metros. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m2

CANTIDAD : 45.00

PRECIO UNITARIO : \$ 43.34

IMPORTE : \$ 1,950.30

C	Clave	D: R Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Herramienta						
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
Total de Herramienta						\$0.00
Auxiliares						
+	CCCUMO-0001	CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.			
	PIC MO-017	X AYUDANTE GENERAL	JOR	1.00000	\$375.16	\$375.16
	HRON-0002	MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
	HRON-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
					Suma	\$397.66
					Cantidad : 0.08387	Total
Total de Auxiliares						\$33.35

Costo Directo	\$33.35
Indirectos (13.84%)	\$4.62
Indirectos de Campo (4.30%)	\$1.43
Subtotal	\$39.40
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$39.40
Utilidad (10.00%)	\$3.94
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$43.34

** CUARENTA Y TRES PESOS 34/100 M.N. **



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 8

Plantilla de concreto de 5 cms. de espesor F'c= 100 kg/cm2. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD :

m2

CANTIDAD :

35.00

PRECIO UNITARIO : \$

202.98

IMPORTE : \$

7,104.30

C	Clave	D: R	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Auxiliares							
+	CCCUMO-0013		CUADRILLA NO 28 (1 ALBAÑIL + 2 AYUDANTES)	JOR			
	PIC MO-004		OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$609.61	\$609.61
	PIC MO-017	X	AYUDANTE GENERAL	JOR	2.00000	\$375.16	\$750.32
	HRON-0002		MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
	HRON-0001		HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$1,359.93	\$40.80
						Suma	\$1,441.53
						Total	\$31.19
				Cantidad : 0.02164			
+	PCON-001		CONCRETO 100 KG/CM2	M3			
	PIC MAT-031		CEMENTO GRIS NORMAL	TON	0.27132	\$3,606.19	\$978.43
	PIC MAT-009		ARENA	M3	0.53754	\$255.00	\$137.07
	PIC MAT-010		GRAVA DE 3/4"	M3	0.71706	\$255.00	\$182.85
	PIC MAT-032		AGUA POTABLE	M3	0.25350	\$102.00	\$25.86
+	CCCUMO-0004		CUADRILLA NO 5 (1 ALBAÑIL + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.31478	\$1,043.85	\$328.58
H	CCHE-0013	X	REVOLVEDORA DE CONCRETO MPOWER BY CIPSA 2 SACOS 13 HP	HORA	1.00000	\$157.48	\$157.48
						Suma	\$1,810.27
						Total	\$125.00
				Cantidad : 0.06905			
Total de Auxiliares							
							\$156.19

Costo Directo	\$156.19
Indirectos (13.84%)	\$21.62
Indirectos de Campo (4.30%)	\$6.72
Subtotal	\$184.53
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$184.53
Utilidad (10.00%)	\$18.45
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$202.98

** DOSCIENTOS DOS PESOS 98/100 M.N. **



Análisis de Precio Unitario

CONCEPTOS

CLAVE: 9

Excavacion de material tipo "B" hasta 50 cms., de profundidad. Incluye: retiro de material fuera de la obra a lugar autorizado por la D.D.U.E y todo lo necesario para su correcta ejecución.

UNIDAD : m3

CANTIDAD : 6.00

PRECIO UNITARIO : \$ 310.56

IMPORTE : \$ 1,863.36

C	Clave	D: R	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Herramienta							
	HRON-0002		MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
	HRON-0001		HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$0.00	\$0.00
Total de Herramienta							\$0.00
Auxiliares							
+	CCCUMO-0001		CUADRILLA NO 1 (1 PEÓN)	JOR.			
	PIC MO-017	X	AYUDANTE GENERAL	JOR	1.00000	\$375.16	\$375.16
	HRON-0002		MANDOS INTERMEDIOS	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
	HRON-0001		HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$375.16	\$11.25
						Suma	\$397.66
						Cantidad : 0.60096	Total
Total de Auxiliares							\$238.98

Costo Directo	\$238.98
Indirectos (13.84%)	\$33.07
Indirectos de Campo (4.30%)	\$10.28
Subtotal	\$282.33
Financiamiento (0.00%)	\$0.00
Subtotal	\$282.33
Utilidad (10.00%)	\$28.23
Cargos Adicionales (0.00%)	\$0.00
Precio Unitario	\$310.56

** TRESCIENTOS DIEZ PESOS 56/100 M.N. **



PROGRAMA DE IMPORTES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Clave	Conceptos	Unidad	Cantidad	Inicia	Termina	Total
PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)						
1	Muro de block de concreto de 15x20x40cm, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, relleno con concreto F'c=150 kg/cm2, acabado común. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, desperdicios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	310.00	03/Abr/2023	16/Jun/2023	243,067.90
2	Retiro de marco de ventana existente fuera de la obra. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00	03/Abr/2023	12/May/2023	4,375.20
3	Desmontaje de marco de puerta metálica. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	20.00	05/May/2023	13/Jun/2023	4,375.20
4	Cadena de desplante de concreto F'c=200 kg/cm2 de 15x20cms. armada con 4 vars. #3 y estribos #2 @ 20 cms. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, desperdicios, cimbrado común, colado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	45.00	03/Abr/2023	02/May/2023	22,794.75
5	Castillo de concreto F'c=200kg/cm2 de 15x15 cms, armado con 4 vars. #3 y estribos #2 @ 20 cms. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta, desperdicios, cimbrado común, colado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00	18/Abr/2023	17/May/2023	16,625.60
6	Retiro de escombro fuera de la obra. Incluye carga y acarreo a lugar autorizado por la D.D.U.E.	m3	52.00	28/May/2023	16/Jun/2023	11,540.88
7	Acarreo de block a una distancia de 15 metros. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	45.00	03/Abr/2023	22/Abr/2023	1,950.30
8	Plantilla de concreto de 5 cms. de espesor F'c= 100 kg/cm2. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	35.00	03/Abr/2023	02/May/2023	7,104.30
9	Excavacion de material tipo "B" hasta 50 cms., de profundidad. Incluye: retiro de material fuera de la obra a lugar autorizado por la D.D.U.E y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m3	6.00	03/Abr/2023	22/Abr/2023	1,863.36
TOTAL:						313,697.49



PROGRAMA DE IMPORTES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Clave	2023			
	Abr	May	Jun	
1	89,124.92	101,278.28	52,664.70	
2	2,961.68	1,413.52		
3		2,963.85	1,411.35	
4	20,895.19	1,899.56		
5	6,927.34	9,698.26		
6		2,163.91	9,376.97	
7	1,950.30			
8	6,512.28	592.02		
9	1,803.36			
	130,235.07	120,009.40	63,453.02	
	130,235.07	250,244.47	313,697.49	
	41.52%	38.26%	20.23%	

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Las presentes especificaciones particulares, complementan al proyecto ejecutivo de las partidas correspondientes y tienen por objetivo determinar los alcances y condiciones especiales que el constructor deberá tomar en consideración para la definición de su propuesta y la ejecución de los trabajos correspondientes.

II.1. TRAZO Y NIVELACIÓN

II.1.1 Trazo

El contratista deberá marcar de manera permanente e inamovible, los ejes, puntos de liga, bancos de referencia y niveles de construcción; para la localización general de los edificios y demás partes de la obra; en base a lo cual procederá, una vez verificados y aprobados por la dependencia, con los trabajos para desplantes y construcción en general.

Las referencias señaladas en el párrafo anterior tendrán como base las coordenadas indicadas por la dependencia y los datos contenidos en los planos del proyecto.

El contratista ejecutara los trabajos y solicitará de la dependencia la verificación, lo cual no lo releva de su responsabilidad por mediciones incorrectas o trazo falto de precisión manteniendo su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos de localización, trazo, alineamientos, dimensiones, elevaciones desde la iniciación y durante todo el desarrollo de la obra.

Todos los ejes de las estructuras se trazarán y verificarán empleando tanto en su localización vertical como en la horizontal los instrumentos que se requieran para satisfacer las tolerancias marcadas en el proyecto. Antes de la ejecución de cualquier trabajo se deberá dar aviso a la dependencia para verificar de localización y orientación adecuada.

Para lograr un trazo continuo y preciso en todos los elementos, se verificará en cada uno su verticalidad o inclinación respectiva, referida a los puntos de control que se establezcan, tomando en consideración las posibles correcciones ocasionadas por desplazamientos durante la construcción.

II.1.2 Nivelaciones

El contratista nivelara con precisión de 1 mm., las referencias indicadas en los planos del proyecto con la siguiente frecuencia:

Durante la excavación y construcción de la cimentación: cada tercer día

Durante la construcción de la obra: semanalmente

II.1.2.1 Bancos de nivel

Las nivelaciones se referirán a bancos de nivel cuya ubicación será definida en el sitio al inicio de los trabajos de común acuerdo entre la dependencia y el contratista.

II.1.3 Tolerancias

Tolerancias en colocación y dimensiones

En posición de eje de columna	0.5 cm.
En posición de trabes con respecto a columnas	0.5 cm.
En dimensiones de sección o peralte de los miembros	+1.0 cm. - 0.3 cm.
En colocación del refuerzo en losas y zapatas, pero respetando el número de varillas por metro.	
- Horizontalmente	1.0 cm.
- Verticalmente	2.0 cm.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En colocación del refuerzo en los demás elementos	0.5 cm.
En longitudes de bastones, cortes de varillas, traslapes y dimensiones de ganchos	+1.0 cm.
En localización del dobléz de columnas	2.0 cm.
En desplome de columnas o de su refuerzo	0.2 cm.
En niveles de losa	0.3 cm.
En espesores de firmes	0.5 cm.
En dimensiones exteriores de tabique o bloque	0.5 cm.
En espesores de rellenos	1.0 cm.
En área transversal del acero de refuerzo	+4.0%

Medición y Pago

Se reconocerá al contratista por este concepto los trabajos necesarios para la implantación de las referencias de campo que, de manera permanente, servirán como elementos auxiliares para determinar las líneas y niveles de los elementos de las estructuras por construir.

Para su cuantificación se calculará la superficie comprendida entre los paños exteriores de las áreas por construir, en m² con aproximación de un decimal, que resulten a nivel de desplante de las estructuras, pagándose por una sola vez al momento de ejecutar el desplante de las áreas correspondientes.

El precio unitario corresponderá al prorrateo de los gastos para la ejecución de la actividad entre los m² señalados en el catálogo por la dependencia, que deberán corresponder al área de desplante de las nuevas edificaciones. El precio resultante deberá incluir además de lo señalado en estas especificaciones, todos aquellos conceptos adicionales que se requieran a lo largo de la obra para verificar y corregir cualquier movimiento vertical u horizontal de las referencias (bancos de nivel y ejes de trazo principales y secundarios).

El contratista dentro de los porcentajes de sus indirectos deberá considerar todos los cargos adicionales que por el costo de materiales, mano de obra del personal técnico y auxiliar, depreciaciones, cargos derivados del uso de herramientas, equipos necesarios adicionales, equipo de seguridad, e instalaciones; represente la medición permanente como medio de referencia, a fin de que le permita la correcta ejecución de los trabajos de construcción durante todo el tiempo que se ejecute la obra.

II. 2 DESMANTELAMIENTOS

II.2.1 Alcances

Con el fin de despejar las áreas de construcción, se deberá proceder al retiro de: equipamiento, cancelería, herrería, carpintería, acabados, instalaciones, mobiliario y demás elementos que interfieran con los espacios requeridos para la nueva función de los edificios.

Las áreas en que se deberán efectuar estos trabajos, corresponden a lo señalado en el proyecto y quedará a juicio de la dependencia la determinación de los límites físicos de dichas áreas previamente a su ejecución.

A fin de que el contratista pueda evaluar dentro de su cotización las acciones que habrá de emprender para habilitar los espacios requeridos de construcción, se entregará como parte de las bases de licitación, un listado del levantamiento físico que describa de manera general los elementos por desmantelar, señalando de manera específica aquellos considerados como rescatables, los cuales deberán ser desmantelados y trasladados al lugar indicado por la dependencia.

A

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Procedimiento

Previamente al inicio de los trabajos se deberán marcar físicamente los límites del área por dismantelar, con el fin de establecer con claridad la medición del trabajo desarrollado bajo este concepto, lo anterior se señala en razón a que algunas áreas han sido dismanteladas con anterioridad, de manera parcial por terceros ante la falta de uso de los edificios por varios años.

La contratista deberá cuidar el no dañar o alterar mas allá de lo establecido como dismantelamiento, aquellas partes que formen parte de las nuevas instalaciones.

Los elementos retirados deberán ser trasladados fuera de la obra de manera inmediata a su dismantelamiento, a fin de que las áreas queden realmente despejadas y se permita la iniciación de las actividades sucesivas de acuerdo a lo programado.

El contratista se obliga a obtener los permisos correspondientes de las autoridades o particulares, por la ocupación de sitios en que se depositen los materiales de desecho, liberando a la dependencia de reclamos por parte de terceros que pudieran verse afectados por la falta de control sobre el destino de los materiales desalojados.

Las áreas despejadas y que no correspondan a espacios en que se efectúen trabajos de demolición, deberán ser limpiadas inmediatamente, con objeto de brindar condiciones de seguridad e higiene, además de permitir espacios libres para el desarrollo de las labores de construcción.

Medición y pago

Los trabajos se deberán cotizar por metro cuadrado, medido en planta de superficie desalojada, por lo que las áreas dismanteladas una vez concluida la limpieza de todo tipo de desechos serán cuantificadas y distribuidas para su retribución correspondiente.

El contratista deberá cotizar los trabajos por desarrollar en base al precio unitario que resulte del prorrateo de todos los gastos en que incurra para el logro del concepto, divididos entre la superficie señalada en el catalogo de conceptos, que deberá corresponder al metraje del área construida motivo de dismantelamiento.

Las áreas incluidas dentro del concepto demolición no serán consideradas como parte de la superficie por dismantelar. Los materiales o equipos que la dependencia señale dentro del inventario como rescatables y se localicen dentro de las áreas de demolición deberán ser dismantelados y trasladados por el contratista al sitio designado por la dependencia, y los cargos en que para ello se incurra deberán ser integrados como parte de su precio unitario de dismantelamiento aplicable al resto de las áreas con dismantelamiento.

En el caso de los dismantelamientos de elementos correspondientes a las áreas exteriores al edificio actual, también deberán ser considerados de manera integral en el precio unitario aplicable a las áreas interiores, por lo que no se incluye dentro de las áreas cuantificables, aquellas que correspondan a estacionamientos, banquetas, o zonas aledañas.

II.3 DEMOLICIONES.

II.3.1 Alcances

Aplicará lo señalado en el proyecto o bien aquellos trabajos indicados por la dependencia.

El contratista deberá incluir en su propuesta todos los trabajos necesarios de apoyo como son preparativos y protecciones, a fin de evitar todo daño a las estructuras y elementos colindantes que no formen parte de los trabajos tanto de demolición como de dismantelamiento, así como todas las operaciones que se requieran tales como maniobras especiales, acarreos, limpieza, permisos sobre el sitio de disposición final, etc.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Procedimientos

Los procedimientos se deberán apegar a las normas contenidas en el reglamento de construcciones de la localidad, así como a las normas y especificaciones señaladas en el inciso 1.2

En todos los casos el contratista se apegará a métodos de trabajo que no representen peligro algunos para la estabilidad y sanidad de las construcciones propias de la obra o vecinas.

Deberá a su vez el contratista proceder a la ejecución de los trabajos en apego a procedimientos que no pongan en riesgo al personal propio, a terceros y a instalaciones o construcciones cercanas.

Previamente a la ejecución de los trabajos, el contratista presentará a la dependencia la descripción de los procedimientos y verificará por su cuenta la presencia de instalaciones no aparentes que se encuentren en uso y pudieran verse afectadas como puede ser el caso de líneas de comunicaciones o ductos de cualquier tipo. El hecho de comunicar a la dependencia de los métodos de trabajo o procedimientos no libera al contratista de su responsabilidad total ante terceros.

Medición y pago

Se consideran para fines de pago las medidas iniciales de los elementos por demoler en metros cúbicos con aproximación de un decimal, puestos hasta su punto de desalojo a tiro libre, sin que se considerarán abundamientos, por lo cual el precio unitario aplicable deberá tomar en consideración todos los cargos en que se incurra para la correcta, total y segura ejecución del concepto.

II.4 TERRACERÍAS

II.4.1 EXCAVACIONES

Excavaciones para estructuras

Representa la remoción y extracción de los materiales necesarios para efectuar el desplante de la cimentación de las estructuras. Esta actividad deberá ser realizada de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Dependencia, para desplantar o alojar una estructura.

Procedimiento

Se deberán marcar los límites del área por excavar, con estacas que indiquen la profundidad de corte para alcanzar el fondo de la excavación.

Previamente a la ejecución de los trabajos, se deberá determinar el tipo de material y su volumen a fin de determinar taludes adecuados para las paredes que eviten el desgajamiento o caídos que afecten zonas colindantes, instalaciones o edificios.

El procedimiento estará determinado por las características del material, la profundidad por alcanzar y condiciones de humedad; todo lo cual deberá ser considerado por el contratista a fin de tomar las medidas pertinentes como es el caso de bermas, tablaestacados, elementos de protección, necesidad de bombeo, tamaño y tipo de los equipos a emplear y destino de los materiales por extraer.

Previamente al inicio de los trabajos, el contratista deberá informar a la dependencia sobre el procedimiento, equipos y previsiones tomadas para la excavación, a fin de obtener la autorización correspondiente.

Medición y pago

Los volúmenes excavados se medirán tomando como unidad el m³ aproximado a un decimal, en sección del terreno, a paños y niveles autorizados por la dependencia, para cualquier profundidad, por unidades de obra excavada y extraída que serán precisamente los establecidos en el proyecto, independientemente de los que en realidad ejecute el contratista, ya sea por facilidad o por

A

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

procedimiento adoptado o por cualquier otra circunstancia. Únicamente se consideraran las variaciones, en mas o en menos, por cambios en el proyecto que autorice la Dependencia.

Las excavaciones para estructuras se pagaran al precio unitario establecido en el contrato, por unidad de obra terminada que incluye su extracción y carga, cualquiera que sea su clasificación.

El precio unitario deberá incluir lo que corresponda a desmonte o remoción por cualquier procedimiento de materiales indeseables en la superficie por excavar, extracción, carga, afine de taludes, bombeo en su caso, ademes, extracción de derrumbes y/o azolves, afinamiento, compactación y limpieza de la superficie de desplante y relleno con el material adecuado de la sobre excavación compactado al 95% de la prueba Proctor estándar.

II.4.2 RELLENOS

II.4.2.1 Materiales

Los materiales que se empleen en rellenos, deberán cumplir todos los requisitos de propiedades y granulometría establecidas en las normas de construcción de la SCT y ser aceptados para tal por la dependencia.

El contratista deberá verificar constantemente los bancos de material para comprobar que estos no han perdido sus propiedades requeridas, notificando a la dependencia periódicamente que los materiales utilizados satisfagan las especificaciones, principalmente en lo que respecta a: tipo de material, granulometría, peso volumétrico, valor relativo de soporte y sanidad.

La colocación de materiales de relleno deberá ser notificada a la dependencia con la oportunidad debida, no menor a 3 días, a fin de que se permita la revisión y medición, en su caso, de la geometría del área previa a la colocación del relleno. Ningún material podrá ser colocado si no se cuenta con la aceptación por escrito de la dependencia.

Procedimiento

Los procedimientos para la ejecución de los rellenos, deberán cumplir con las normas dictadas por la SCT, que garanticen una capacidad de carga apropiada de la superficie en que se desplanten elementos estructurales, arquitectónicos y equipos.

Medición y pago

La medición con fines de pago para los rellenos, será por m3 colocado y compactado de acuerdo a las líneas y niveles que marquen los planos del proyecto.

El precio unitario correspondiente deberá tomar en consideración además de lo señalado en el inciso 1.9 de estas especificaciones, todos aquellos sobre costos que puedan significar las restricciones del área por rellenar, interferencia de instalaciones, reducción del rendimiento por falta de continuidad provocada por factores propios de la obra, pruebas de laboratorio para el control de la calidad; suministro, manejo y aplicación de agua; retiro de materiales que no cumplan con las especificaciones así como personal y equipos auxiliares que esta actividad requiera.

II.4.3 ACARREOS

II.4.3.1 Alcances

De acuerdo a las características del material excavado, éste podrá ser desechado o permanecer en la obra para su posterior utilización como material de relleno.

En el primero de los casos, la dependencia dará las instrucciones oportunas para que el material sea cargado en camiones volteo y trasladado al sitio que para ello se disponga.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En el caso de que el material resulte adecuado para su reutilización, la dependencia determinará la cantidad requerida, instruyendo al contratista sobre la forma y sitio en que deberá permanecer dicho material.

Medición y pago

El material acarreado fuera de la obra se cuantificará en m³ de acuerdo al volumen excavado a líneas de proyecto a tiro libre

El precio unitario deberá considerar los costos del equipo de transporte, personal auxiliar, abundamientos, las maniobras, tiempos de espera, recorridos en vacío y pagos de derechos o regalías por la descarga en el sitio de tiro.

II.5 ACERO DE REFUERZO

Materiales

El acero de refuerzo será de las resistencias marcadas en planos y además deberá cumplir con las especificaciones ASTM aplicables, a menos que se especifique otra cosa el acero de refuerzo a utilizar será alta resistencia $f_y = 4,000 \text{ kg/cm}^2$.

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

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

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

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

Procedimiento

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

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

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

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

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

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

Las varillas de refuerzo pueden ser movidas conforme sea necesario para evitar interferencias con tuberías o partes embebidas.

Si las varillas son movidas mas de un diámetro o lo suficiente para exceder las tolerancias establecidas, el arreglo resultante del acero de refuerzo deberá ser aprobado por escrito por la dependencia.

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

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

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

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

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

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

En caso que se especifiquen juntas soldadas en varillas, estas se efectuaran de acuerdo con las normas de la American Welding Society en su última versión y de tal manera que sean siempre capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo en el proyecto. Estas capacidades serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiológicas que la dependencia señale y con cargo al contratista.

No deberá traslaparse o soldarse mas del 50% del acero de refuerzo en una misma sección a menos que los planos de diseño lo indiquen.

Solo se permitirá soldadura en varillas del N° 8 o mayores y se tomaran las precauciones para evitar sobrecalentamiento de las varillas, el uso de conectores mecánicos será solamente previa autorización por escrito de la dependencia.

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

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tratándose de soldaduras a tope, se biselará previamente la punta de la varilla a 60 grados y se limpiará de todo elemento graso. Si se emplean los elementos auxiliares antes mencionados, la longitud total del cordón de soldadura a cada lado de la junta no será menor de 3 veces el diámetro ni de resistencia menor al límite elástico del acero de refuerzo expresado en kg/cm^2 . La resistencia de las conexiones soldadas no será menor que la resistencia a la rotura de las varillas de que se trate.

- c) Recubrimientos.- Los recubrimientos de concreto que se darán al acero de refuerzo serán los indicados en los planos o los mínimos siguientes:

Concreto colado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él.
Todos los diámetros 7.5 cm.

Concreto expuesto al suelo o a la acción del clima
Varillas del No. 6 Al 10 5.0 cm.
Varillas del No. 5 Y menores 4.0 cm.

Concreto no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo: losas, muros y nervaduras:
Varillas del No. 10 y menores 2.0 cm.

Columnas y vigas: refuerzo principal, anillos, estribos y espirales.
Todos los diámetros 4.0 cm.

Tolerancias.

- d) Habilitado.- Las tolerancias para el habilitado del acero de refuerzo estará de acuerdo con lo especificado en el manual de detalle del ACI en su última versión.
- e) Colocación.- Las tolerancias para colocación del acero de refuerzo estarán de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento de construcciones de concreto reforzado en su última versión. Una vez que este terminado el armado, el contratista deberá notificarlo a la dependencia para que esta proceda a su revisión y aprobación.

Medición y pago

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

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

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

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

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

II.6 CIMBRAS

II.6.1 Diseño

El cálculo, diseño, habilitado, montaje, uso y retiro de los elementos componentes de las cimbras, será entera responsabilidad del contratista, reservándose la dependencia su derecho de verificar y autorizar en todo momento los materiales, procedimientos y uso de las cimbras.

En el diseño de la cimbra deberán considerarse los siguientes factores: velocidad y método de colocación del concreto, cargas, incluyendo carga viva, muerta, lateral y de impacto, materiales y esfuerzos permisibles, inflexiones, contraflechas del concreto, excentricidades y presiones ascendentes, contraventeo horizontal y diagonal, traslapes de puntales, desplante adecuado de la obra falsa, acabados y tolerancias.

Su diseño deberá garantizar resistencia y rigidez que impida un comportamiento inadecuado durante las actividades que seguirán a su instalación y hasta el momento que los elementos colados adquieran la capacidad estructural que les permita tomar las cargas propias del proceso constructivo.

Las cimbras deberán diseñarse, construirse e instalarse en tal forma que proporcionen seguridad cuando se les someta a las cargas previsibles, durante el proceso constructivo, además las cimbras deberán construirse de manera que se garanticen las dimensiones, forma, alineamiento, elevación y posición de los miembros estructurales indicados en los planos de diseño y estando de acuerdo a la parte 3 sección 102 de ACI-347-89.

Aún cuando la zona geográfica es de muy baja incidencia sísmica, el cálculo de la cimbra, deberá contar con el factor de seguridad adecuado para tomar todas las cargas tanto vivas, muertas y accidentales que se puedan presentar hasta su retiro del elemento colado.

Antes de construir las cimbras, el contratista someterá a la aprobación de la dependencia los dibujos detallados, en los que se indicarán los principales datos constructivos y las cargas de diseño; la aprobación de la dependencia no eximirá al contratista de la responsabilidad por el diseño, construcción, mantenimiento y funcionamiento correcto de la cimbra.

Especial atención deberá darse a las contraflechas que especifique el proyecto y ante su omisión respetar lo señalado en especificaciones IMSS y/o en los reglamentos de construcción de la localidad.

Sin autorización previa de la dependencia no podrán descimbrarse los elementos colados, antes de los plazos señalados en las especificaciones IMSS y/o en los reglamentos de construcción de la localidad.

II.6.2 Materiales

Salvo que los planos estructurales indiquen otra disposición, donde se especifica concreto aparente, la cimbra podrá ser metálica, de duela cepillada o triplay impermeable de 10 mm.

En caso de utilizarse triplay, no se usará la cimbra mas de 5 veces; limitado este numero por el estado físico de la superficie de contacto, que a juicio de la dependencia garantice que la calidad en la textura del concreto fraguado resulte totalmente libre de desperfectos. Si se emplea duela cepillada, su espesor no será menor de 38 mm, cepillándose antes de cada colado y no se permitirán mas de 4 usos; procediendo de igual modo la limitación señalada para el triplay, respecto a la garantía de calidad en el elemento colado.

En cimbras tanto aparentes como para acabado común será siempre indispensable que el elemento de contacto no presente aberturas que permitan el paso y pérdida de la lechada del concreto.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Los elementos de apoyo de la cimbra podrán ser metálicos o de madera, en este último caso deberá evitarse el uso de elementos con nudos excesivos o ubicados en puntos que pongan en riesgo la seguridad de la estructura.

II.6.3 Usos

Por lo que se refiere a su uso, los moldes podrán emplearse siempre y cuando el contratista les proporcione el tratamiento adecuado para obtener el mismo tipo de acabado que señale el proyecto y previa autorización de la dependencia

La disminución en el número de usos de la cimbra, ocasionado por la calidad cuestionable de sus materiales, por manejos o habilitado deficientes, o debido a mal trato y falta de cuidados; no representará motivo de reclamación del precio correspondiente. La utilización de la cimbra acorde a su calidad y confiabilidad, estará en todo momento sujeta a la aprobación de la dependencia.

Procedimiento

Por lo que se refiere a la colocación de la cimbra se observaran las siguientes recomendaciones:

La cimbra se ajustará a la forma, líneas, niveles y calidad especificados en los planos.
En cimbras aparentes se requiere de un acabado liso, uniforme, exento de marcas.

Los moldes deberán ser estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado, vibrado y compactado de la revoltura.

Para el caso de que los moldes se hayan construido de madera, la superficie de contacto con el concreto deberá humedecerse antes del colado.

Deberán anotarse marcas en la cimbra para facilitar la medición de movimientos durante el colado.

Se utilizaran cuñas para el alineamiento final antes de la colocación del concreto, para asegurar la posición de la cimbra.

Los pies derechos o puntales deberán anclarse para prevenir cualquier movimiento hacia arriba o lateral durante la colocación del concreto.

Salvo indicación en contrario todas las aristas vivas llevaran un chaflán con catetos de 2.5 cm.

Para que las líneas y niveles de la obra terminada estén dentro de las tolerancias requeridas, las cimbras se construirán a la elevación que indiquen los planos, con esa misma tolerancia y deberán tener la rigidez suficiente para evitar las deformaciones debidas a la presión de la revoltura al efecto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto.

Durante el colado se verificaran elevaciones, contraflechas y verticalidad del sistema de cimbrado.

Cuando sea necesario, deberán hacerse los ajustes correspondientes con la rapidez requerida.

Si durante la construcción de la cimbra hay indicios de debilidad, asentamiento o distorsión, no se podrá realizar el colado hasta que se refuerce satisfactoriamente a juicio de la dependencia.

Queda expresamente prohibido dejar ahogados en el concreto los separadores empleados en el cimbrado.

La limpieza deberá apegarse a las indicaciones siguientes: previamente a la colocación de la cimbra se aplicara una capa de aceite mineral o de cualquier otro material aprobado por la dependencia, a la parte de los moldes en contacto con el concreto antes de cada uno de los usos.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia y exenta de toda partícula extraña, sujeta o adherida al molde. Para tal fin el contratista utilizará los medios que considere adecuados y que la dependencia apruebe o indique. La limpieza de los moldes estará sujeta a la inspección de la dependencia para su aprobación.

Tolerancias geométricas en cimbras.- Las irregularidades permisibles en las superficies de concreto de todas las obras, a menos que el proyecto indique otra cosa, cumplirán con los requisitos descritos en estas especificaciones, las anotaciones en planos de las máximas y mínimas tolerancias en relación con cualquier dimensión serán consideradas como complementarias a las especificadas.

El contratista será responsable de fijar y mantener las cimbras para el concreto dentro de los límites de tolerancias; para asegurar que el trabajo terminado este dentro de las especificaciones, los trabajos de concreto que excedan estos límites serán corregidos o eliminados y reemplazados por y a expensas del contratista.

Variación en las líneas y superficies.	+/- 5 mm
Variación en nivel a lo indicados en los planos.	+/- 5 mm
Variación en los alineamientos con respecto a ejes.	6.3 mm
Reducción de espesores.	5% del especificado.

El contratista no podrá iniciar el descimbrado de losas y trabes, ni podrá aflojar o retirar puntales, pies derechos o apoyos, si no cuenta con la aprobación de la dependencia. Los elementos de apoyo deberán permanecer en su sitio hasta que se compruebe que la estructura tiene capacidad para soportar con seguridad, su propio peso y las sobrecargas que se le impongan, tal comprobación podrá efectuarse mediante un análisis de esfuerzos de la estructura, complementando con el ensaye a compresión de especímenes curados en obra, como se previene en el capítulo 6 del reglamento de concreto reforzado ACI-318-89. En ningún momento las sobrecargas deberán exceder la carga viva de diseño.

Los moldes deberán ser movidos sin hacer daño al concreto. La cimbra que este en contacto con el concreto deberá limpiarse y aceitarse cuidadosamente antes de volverse a utilizar.

Cualquier defecto en la superficie del concreto se corregirá bajo las indicaciones de la dependencia, lo mas pronto posible inmediatamente después del descimbrado y sin cargo a la dependencia.

Como parte final de los trabajos ha desarrollar respecto a las cimbras y como requisito para que la contratista obtenga de la dependencia la autorización para el inicio de todo colado, las cimbras deberán estar limpias, libres de todo material suelto, humedecidas y que los apoyos de sus elementos se encuentran firmes y seguros; además de que se hallan verificado y aceptado su alineación y nivelación acorde al proyecto y soporten firmemente los elementos que quedarán ahogados a manera de anclaje.

Medición y pago

La medición para el pago de las cimbras, se calculará de acuerdo a los metros cuadrados de superficie de contacto de la cimbra con el elemento colado, con aproximación de un decimal, acorde a las dimensiones indicadas en los planos, por lo que cualquier discrepancia con estos valores de proyecto no será reconocida.

El precio unitario corresponderá al tipo de elemento estructural por colar, a fin de considerar en su monto, las cantidades variables de labor, tipo y cantidad de sus materiales, incluida la obra falsa, elementos de contacto de acuerdo al tipo de acabado y número de usos en que deberán ser prorrateados, así como las diversas maniobras para su colocación, retiro y rehabilitación.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El costo debe incluir, el suministro, habilitado, colocación, descimbrado, limpieza, retiro de los materiales sobrantes, tensores, clavos, amarres, el tratamiento que se le deba dar a la cimbra, y cualquier otro trabajo o material necesario para su correcta ejecución.

II.7 CONCRETOS

II.7.1 Concretos hechos en obra

El contratista someterá a la aprobación de la dependencia, los equipos o plantas de dosificación y mezclado de concreto antes de su utilización.

Solo se permitirá la utilización de concreto hecho en obra para plantillas de cimentación y concretos arquitectónicos.

La revoltura de los materiales deberá hacerse siempre a maquina y el concreto será mezclado hasta que tenga una perfecta distribución de sus componentes y la mezcla sea homogénea y de color uniforme.

Antes de iniciarse el proceso de la elaboración de concreto, el contratista deberá recabar la autorización de la dependencia para comprobar que se encuentran en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesario para la ejecución del colado.

La primera revoltura de materiales que se coloquen en la revolvedora deberá contener suficiente cantidad en exceso de cemento, arena y agua para que se forme en el interior de la olla una capa que no reduzca la cantidad de mortero a la salida de la primera bachada.

Cuando por algún motivo después de hecha la revoltura; tenga que dejarse ésta en el interior de la revolvedora; no deberá permanecer en ella mas de 20 minutos y antes de vaciarla deberá volverse a mezclar cuando menos durante un minuto. Cuando la revoltura permanezca mas de 20 minutos deberá desecharse. Por ningún concepto deberá agregarse agua al concreto después de haberse hecho la mezcla.

Siempre que se suspenda la operación de una revolvedora deberá lavarse inmediatamente la tolva, el tambor y los canales para quitarles las capas de lechada adherida.

La dosificación de los materiales, requeridos en la elaboración del concreto, para la f'_c de proyecto será propuesta por el contratista y aprobada por la dependencia, esta dosificación se rectificará o ratificará periódicamente de acuerdo con los resultados de los ensayos efectuados, tanto en los concretos elaborados como en los ingredientes que intervengan en su fabricación, con el objeto de conservar uniformemente la f'_c establecida y características de las mezclas. Para el diseño de las mezclas deberán aplicarse los criterios generales de ACI-613

El concreto tendrá el revenimiento fijado en los planos de diseño y/o lo ordenado por la dependencia, pudiendo esta última comprobarlo con la frecuencia que considere necesario, basándose en las normas ASTM-C-143-89 y ASTM-C-94-83; para lo cual el contratista brindará todas las facilidades y proporcionará el material necesario sin cargo alguno.

Los materiales que se utilicen y las operaciones que se realicen para la fabricación y colocación del concreto deben inspeccionarse y probarse conforme avance el trabajo. Las fallas en detectar algún trabajo o materiales defectuosos en ningún caso evitan su rechazo posterior si se determina tal defecto sin responsabilidad para la dependencia que se repercuta en reclamaciones por parte del contratista.

A

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Los servicios de pruebas y control de calidad requeridos, tanto adicionales como los señalados en estas especificaciones deberán ser llevados a cabo por un laboratorio que satisfaga los requerimientos de la ASTM-E-329, debidamente autorizado y aprobado previamente por la dependencia y deberá ser pagado por la contratista con cargo al precio unitario respectivo del suministro de concreto correspondiente.

El laboratorio deberá reportar a la dependencia, al contratista y al proveedor de concreto en su caso de todas las pruebas y resultados de las inspecciones, tan pronto como las tenga en su poder. El laboratorio de pruebas y sus representantes no estarán autorizados para revocar, alterar, dejar pasar, exagerar o liberar ningún requerimiento de los documentos del contrato, ni para aprobar o aceptar ninguna parte del trabajo.

Las siguientes son de manera descriptiva, pero no limitativa las acciones encaminadas al debido control de calidad de los concretos utilizados en la obra:

Revisión de los materiales propuestos por el contratista.

Revisión de los diseños de las mezclas propuestas por el contratista cuando así lo requiera la dependencia.

Muestras de producción de materiales en las plantas o almacenamiento durante el curso del trabajo y pruebas de que cumplen con las especificaciones.

Pruebas de resistencia del concreto durante la construcción de acuerdo con los siguientes procedimientos:

Muestras de los componentes de acuerdo con el ASTM-C-172. Cada muestra debe obtenerse de distintas coladas de concreto en forma aleatoria, evitando cualquier selección que rompa con la base aleatoria antes y durante la colocación del concreto.

Moldear y curar cuatro especímenes de cada muestra de acuerdo con el ASTM-C-31. Cualquier desviación de los requerimientos de este estándar debe registrarse en los reportes de pruebas.

Los especímenes de las pruebas deben de hacerse de acuerdo con el ASTM-C-39. Tres especímenes deben probarse a 28 días y uno a 7 días para información preliminar.

Debe hacerse una prueba de resistencia por cada 50 m³ o fracción de volúmenes de concreto que se coloquen en un solo día, los cilindros obtenidos deberán curarse siguiendo el sistema empleado en el respectivo concreto representado.

Cuando la Dependencia autorice la utilización de aditivos acelerantes, el muestreo será de cuatro especímenes que deberán probarse de la siguiente manera: uno a 3 días, uno a 7 días y dos a 28 días.

Determinar el revenimiento de la mezcla para cada prueba de resistencia y/o cuando la consistencia presente variaciones de acuerdo al ASTM-C-143.

Cuando las pruebas no satisfagan las condiciones prescritas anteriormente el contratista deberá reponer los elementos que hayan acusado bajas resistencias y además es responsable de cualquier daño que pudiera originarse por este motivo. Cuando las condiciones sean tales que la dependencia deba cerciorarse respecto a la seguridad de la estructura, por causas imputables al contratista, se hará una prueba de carga de cualquier porción de ella o en su totalidad. Estas pruebas se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones que para cada caso señale la dependencia y su costo será por cuenta del contratista.

A

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El transporte se hará de acuerdo con las condiciones de la obra y el equipo utilizado para el transporte del concreto será de una capacidad tal que se asegure que la colocación del concreto se lleve a cabo dentro de los 60 minutos transcurridos desde la iniciación de mezclado, excepto si la dependencia considera necesario reducir este tiempo para producir un concreto satisfactorio. Deberán tomarse precauciones especiales para evitar la adulteración, contaminación, segregación o pérdida de ingredientes durante el transporte y colocación.

El contratista deberá dar aviso por escrito a la dependencia cuando termine la preparación relativa a cualquier colado y esta deberá comprobar que cumple con los planos de diseño, debiéndose verificar lo siguiente:

Que la cimbra cumpla con lo señalado en estas especificaciones.

Que el acero de refuerzo cumpla con lo indicado en estas especificaciones.

Que las plantillas o firmes queden limpias de arcillas, limos, agua o partículas extrañas.

Que se limpien de toda partícula extraña o concreto endurecido, en el interior de las revolvedoras y el equipo de transporte.

Que el equipo de dosificación, transporte, colocación y vibrado (principal y de respaldo) se tengan con la cantidad y capacidad suficientes para el colado.

Que el personal destinado a la ejecución del colado sea suficiente y apropiado.

Que los materiales que vayan a intervenir en la elaboración del concreto satisfagan las condiciones de calidad descritas en estas especificaciones.

Que las condiciones climáticas sean favorables. El contratista en casos desfavorables deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previendo en un momento dado interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a los 5 grados centígrados y no se tenga la seguridad de mantener el concreto a temperaturas superiores durante un lapso mínimo de 3 días.

En tiempos calurosos, el concreto se colocara aprovechando las horas en que las temperaturas sean mas bajas. No se autorizaran colados cuando la temperatura ambiente sea superior a los cuarenta grados centígrados.

Toda junta de construcción ya sea vertical u horizontal deberá localizarse de acuerdo a los planos correspondientes y en el caso de no haber indicación alguna al respecto, éstas serán fijadas por la dependencia antes de iniciar el colado. Antes de depositar el concreto fresco sobre el concreto ya endurecido, se verificaran y ajustaran los moldes nuevamente y se refrescará la junta con lechada de cemento o los aditivos que determina la dependencia, con cargo al precio unitario correspondiente al suministro de concreto correspondiente.

En el caso de suspender el colado fuera de alguna junta sin autorización previa de la dependencia será necesario demoler todo el concreto colado hasta llegar a la junta de construcción próxima anterior.

Cuando por circunstancias imprevistas se requiera interrumpir un colado fuera de la junta de construcción señalada, el contratista deberá solicitar a la dependencia la correspondiente autorización y en este caso, el corte se hará en el lugar y forma indicada por el ultimo, tomando en cuenta las características particulares de la estructura.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Para ligar el concreto fresco con otro ya endurecido por efectos del proceso de fraguado, la junta de construcción correspondiente se tratará en toda su superficie de tal manera que quede exenta de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de la lechada o mortero superficial, con objeto de lograr una superficie rugosa y sana de tal manera que el agregado sano este expuesto hasta con 6 mm. de proyección.

Las juntas de construcción deben estar limpias, libres de lodo, aceite o cualquier otro material extraño que pueda afectar la liga entre el concreto endurecido y el concreto fresco.

Toda junta de construcción debe permanecer húmeda como mínimo por un tiempo de 8 horas, previas a la colocación del concreto.

Protección del colado.- Después del colado, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar:

Que durante las primeras 10 horas que sigan al vaciado, el agua de lluvia o algún otro agente deteriore al concreto.

Que una vez iniciado el fraguado en cualquier superficie ya terminada, colada con concreto elaborado a base de cemento normal, se transite sobre ella o se altere de alguna manera su estado de reposo durante un termino mínimo de 24 horas, para tal fin, deberán evitarse toda clase de sacudidas y trepidaciones, así como cualquier tipo de esfuerzo y movimientos de las varillas que sobresalgan. Cuando se use cemento de fraguado rápido o acelerantes de fraguado el termino de reposo podrá reducirse de acuerdo con lo que para cada caso fije la dependencia.

Cuando el desarrollo del colado lo requiera a juicio de la dependencia, deberá emplearse luz artificial tanto en la elaboración del concreto como su transporte y colocación. Las instalaciones deberán estar acondicionadas de manera que se garantice un alumbrado eficiente, adecuado y continuo en todos los sitios requeridos, previa verificación por parte de personal de seguridad e higiene y autorización de la dependencia.

Cualquier revoltura que se coloque violando estas disposiciones o en ausencia de un representante de la dependencia, deberá ser retirada y reemplazada si este lo estima conveniente.

El colado se hará en forma continua sin interrupciones, hasta terminar totalmente lo programado del elemento estructural y dejando únicamente aquellas juntas de colado que indique el proyecto o que autorice la dependencia. La compactación y acomodo del concreto se hará de tal manera que se llenen totalmente los moldes sin dejar huecos dentro de la masa del concreto y cubriendo de una manera efectiva el acero de refuerzo.

No se podrá iniciar ningún colado, sin la autorización expresa y por escrito de la dependencia.

No se efectuaran colados cuando este lloviendo. Por ningún motivo se dejara caer libremente la revoltura desde mas de 1.00 M. de altura cuando se trate de colados de columnas y muros, para los demás elementos estructurales, la altura máxima de caída será de 0.50 M. la caída del concreto no deberá ser directa sobre embebidos, emparrillados muy cerrados, o cualquier objeto que de como resultado la segregación. Para lograr lo anterior el contratista deberá proveer suficientes caídas, espaciadas adecuadamente y que cuenten con pantalón, trompa de elefante o lo necesario para evitar la caída inadecuada del concreto. La distancia entre cada caída no deberá exceder de 3.00 M. evitando con ello el posible acarreo de concreto.

Queda expresamente prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para después extenderla, así como el traspaleo de concreto para llenar los moldes.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La colocación se efectuara con una rapidez tal que el concreto fluya fácilmente y penetre en los espacios entre las varillas de refuerzo y entre estas y la cimbra y deberá ser depositado en capas horizontales que fluctúen entre 30 y 50 cm. De espesor en las cimentaciones y no ser acarreado mas de 1.50 M, desde el deposito de caída. Su descarga dentro de las cimbras deberá hacerse a velocidad moderada para evitar segregación de la mezcla.

Excepto en los casos en que el proyecto indique otra cosa, el acabado final de las superficies deberá ser liso, continuo; exento de bordes, rugosidades, salientes u oquedades.

Cualquier colado que resulte defectuoso a juicio de la dependencia o que sea dañado por causas imputables al contratista, deberá reponerse total o parcialmente por cuenta de éste. En la reposición total y parcial, el costo será totalmente por cuenta del contratista. A menos que el proyecto especifique otra cosa, los elementos colados serán construidos de tal manera que la superficie de concreto cumpla con los límites de tolerancias especificadas.

Se deberá verificar el buen funcionamiento de los vibradores y además que se encuentren colocados en los lugares correspondientes a la consolidación del concreto.

El concreto deberá ser vibrado para asegurar una adecuada consolidación de cada capa que se vaya colocado, antes de recibir la siguiente.

Si el concreto estuviese parcialmente endurecido, lo cual dificulte su colocación y compactación, o contaminado con materiales extraños, no deberá ser colocado.

El vibrado del concreto se deberá realizar con los vibradores de diámetro adecuado en los lugares apropiados (en las esquinas, alrededor de embebidos, bloqueos y zonas congestionadas).

La inserción del vibrador deberá ser vertical y espaciado 1.5 Veces el radio de acción del vibrador en uso, de acuerdo con el ACI-318-89.

Cada inserción del vibrador deberá durar lo suficiente para consolidar el concreto pero sin causar segregación en el mismo, por lo general el vibrador deberá estar sumergido en el concreto a intervalos de 5 a 15 segundos retirándolo lentamente.

Durante el tiempo de colocación del concreto, deberá contarse en la obra por cada frente de colado con un vibrador de repuesto en condiciones de trabajo confiables. Lo cual no será motivo de cargos adicionales por parte del contratista.

Se verificará periódicamente o cuando sea necesario la frecuencia del vibrador, y se hará por medio de un tacómetro de bolsillo, para verificar su frecuencia mínima de acuerdo a lo establecido en el ACI-318-89.

El curado es el control de la humedad y temperatura durante un lapso determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.

Para garantizar que el agua necesaria para el fraguado del concreto se mantenga en la masa del mismo, de una manera continua durante el tiempo posterior al fraguado inicial, se recomiendan los siguientes procedimientos, mismos que se aplicaran durante el lapso que fije la dependencia y tomando en cuenta las condiciones climáticas del lugar y las características particulares del concreto de que se trate:

Humedecimiento continuo de las superficies coladas con agua limpia y exenta de ácido y de cualquier otra clase de sustancias nocivas, debiéndose además satisfacer los requisitos estipulados en este mismo capítulo. Por un lapso de 7 días para concreto normal y 14 días para concreto masivo.

A

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Mediante la aplicación de membranas impermeables, cuya calidad, clase y forma de aplicación deberán ser previamente aprobadas por la dependencia.

Cubriendo las superficies coladas con arena, costales o mantas que deberán mantenerse continuamente húmedos durante el período de tiempo que se especifique por parte de la dependencia.

Si la dependencia ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficiente, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, éste se efectuará a expensas del contratista quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

II.7.1.1 CEMENTO

El cemento que se deberá emplear será tipo I. Cuando el tipo a emplear de cemento no se especifique en planos, catálogo de conceptos o especificaciones particulares, se considerará que se usará cemento tipo I.

Todo cemento Pórtland que se use deberá cumplir con los requisitos físicos y químicos señalados en la Norma Oficial Mexicana vigente.

Todo el cemento que se utilice deberá ser preferentemente de una marca con reconocida calidad, evitando el uso combinado de marcas. No se podrá usar un cemento de marca nueva y/o desconocida sin la autorización previa de la dependencia, quien certificará mediante pruebas de calidad su aceptación.

Ningún cemento podrá emplearse cuando el tiempo de almacenamiento exceda de 2 meses si esta empacado en sacos ó de 4 meses para el caso de a granel, debiéndose proceder a pruebas de calidad en laboratorio cuando se presenten casos con falta de documentos comprobatorios ante lo cual la dependencia expedirá al contratista una autorización respaldada en el certificado de buena calidad correspondiente. El cemento deberá utilizarse en orden cronológico con el de su recepción en la obra, por lo que la contratista deberá llevar sus registros de almacén adecuadamente para que la dependencia pueda verificarlos. Todo tipo de cemento deberá ser ensayado y aprobado previamente a su uso, debiendo el contratista proporcionar a la dependencia muestras que para elle se requieran, cuando menos con quince días de anticipación al de su utilización.

La dependencia se reserva el derecho de muestrear el cemento y ordenar las pruebas de laboratorio que estime pertinentes en cualquier momento, siendo obligación de la contratista cooperar para la realización de dichas pruebas. De acuerdo con el resultado que se obtenga, la dependencia podrá aceptar o rechazar el lote de que se trate, independientemente de las decisiones que se hubiesen tomado anteriormente al respecto. El cemento a utilizarse deberá estar exento de granos o piedras resultado de fraguados por antigüedad o humedad.

El contratista deberá indicar cual es el lote de cemento que se va a emplear en obra, para hacer el correspondiente muestreo y practicar los ensayos que se requieran antes de usarlo.

Quando el cemento se reciba envasado en sacos, estos llevarán claramente el nombre, marca, tipo y numero de lote. Los sacos serán de 50 Kg. y estarán cerrados de fabrica. La falta de cumplimiento de este requisito será motivo suficiente para su rechazo, aún cuando algún ensaye compruebe su calidad, ya que se perdería la representatividad de la muestra.

El cemento en sacos será almacenado de manera tal, que permita el fácil acceso para la inspección e identificación de cada lote, y dentro de un local que lo proteja adecuadamente contra la acción de los agentes atmosféricos y la humedad.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El lote de cemento almacenado cuyas pruebas no hayan resultado satisfactorias y en consecuencia haya sido rechazado, deberá ser retirado de la bodega y trasladado fuera de la obra inmediatamente, por cuenta del contratista, a fin de evitar errores de identificación o involuntaria integración parcial o total con otros lotes.

Quando las necesidades de trabajo lo exijan, podrán depositarse al aire libre las cantidades necesarias de cemento previstas para el consumo de un día. En este caso, el cemento deberá colocarse sobre un entarimado aislado del suelo y si las condiciones climáticas lo exigen, deberá cubrirse con lonas amplias o cualquier otro tipo de cubierta impermeable. El terreno sobre el cual descansa el entarimado deberá estar drenado perimetralmente.

II.7.1.3 AGUA

El agua que se emplee en la elaboración de concretos y morteros, deberá estar libre de materias orgánicas, álcalis y otras impurezas que puedan reducir o alterar la resistencia y durabilidad del concreto o mortero. Se dará especial atención a que el agua no este contaminada con aceites, grasas o materia orgánica. La calidad del agua y los procedimientos de mezclado para concretos y morteros deberán satisfacer los requerimientos aplicables de la ASTM.

El contratista deberá informar a la dependencia, previamente a su suministro, la fuente de abasto del agua que utilizará, para que a su juicio se determinen las pruebas de calidad requeridas.

II.7.1.4 ADITIVOS

Los aditivos solo se podrán usar con previa autorización de la dependencia y a solicitud del contratista o cuando la dependencia lo indique expresamente, y deberán usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los aditivos que se utilicen deberán ser de marca, con calidad reconocida, encontrarse en envases debidamente sellados e identificados con marca, producto, instructivo de dosificación, número de lote y datos del fabricante; con antigüedad no mayor de 6 meses (comprobable). De juzgarlo conveniente, la dependencia podrá solicitar muestras al contratista para su análisis en laboratorio, con cargo al contratista. En caso de utilización de aditivos, el contratista deberá solicitar a la dependencia con un mínimo de 10 días la aprobación para su intención de utilizar dichos materiales.

Las cantidades realmente utilizadas de aditivos deberán apegarse a lo indicado y autorizado por la dependencia, tomando como base las recomendaciones que para tal efecto determine el laboratorio de control de calidad responsable de las dosificaciones de los concretos y atendiendo las instrucciones del fabricante.

Los pagos a que tenga derecho el contratista por el uso de aditivos deberán estar incluidos en el precio respectivo del concreto de que se trate.

II.7.2 CONCRETOS PREMEZCLADOS

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

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

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

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

II.8 ALBAÑILERÍA

II.8.1.- PLANTILLA DE CONCRETO

Una vez compactada el área de desplante se aplicará una plantilla de 5 cms. de espesor de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ en caso de encontrar en esta zona el nivel freático la d.o.p.s. dará las indicaciones a seguir. Para la elaboración del concreto se deberá cumplir con los requerimientos indicados en el capítulo correspondientes de esta especificación.

Medición: se hará tomando como unidad la indicada en la forma e-7 y basándose en los volúmenes de proyecto.

Base de pago: el pago por unidad de obra terminada se hará al precio unitario fijado en el contrato para la unidad indicada en la forma e-7 este precio unitario incluye: suministro y colado del concreto, afine.

II.8.2 ZAPATAS EN CIMENTACIÓN

II.8.2.1.- Zapata aislada:

La dimensión, resistencia del concreto, el armado, localización y tipo serán fijados de acuerdo a proyecto.

- Los materiales que se utilicen en la elaboración del concreto, acero de refuerzo y la madera para cimbra, deberán cumplir con los requerimientos indicados en los capítulos correspondientes de estas especificaciones.
- En cuanto al armado se deberán atender lo relativo a doblado de varillas, ganchos y dobleces y a la colocación propiamente dicha del acero de refuerzo.
- Por lo que se refiere a la ejecución de la cimbra y descimbra de los moldes, se deberá atender a los incisos de estas especificaciones.
- Previamente al colado, deberá humedecerse la plantilla y cimbra de la zapata por colar.
- Respecto a la dosificación, elaboración y pruebas, transporte, colado, vibrado, curado del concreto, deberá tenerse en cuenta lo especificado en el inciso referente a estas especificaciones.

Medición y pago

La medición para el pago de zapatas aisladas, se calculará por pieza, acorde a las dimensiones indicadas en los planos, por lo que cualquier discrepancia con estos valores de proyecto no será reconocida.

El precio unitario corresponderá al tipo de elemento por ejecutar, a fin de considerar en su monto, las cantidades variables de labor, tipo y cantidad de sus materiales, incluida la obra falsa, elementos de contacto de acuerdo al tipo de acabado y número de usos en que deberán ser prorrateados, así como las diversas maniobras para su colocación, retiro y rehabilitación.

El costo debe incluir, el suministro de materiales empleados, fletes, cimbra, colado, armado vibrado, limpieza, retiro de los materiales sobrantes, equipo, herramienta, mano de obra y cualquier otro trabajo o material necesario para su correcta ejecución.

II.8.2.2.- ZAPATA CORRIDA

- Su localización la determinará el proyecto.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- b) Los materiales que se utilicen en la elaboración del concreto, acero de refuerzo y la madera para cimbra, deberán cumplir con los requerimientos indicados en los capítulos correspondientes de estas especificaciones.
- c) En cuanto al armado se deberán atender lo relativo a doblado de varillas, ganchos y dobleces y a la colocación propiamente dicha del acero de refuerzo.
- d) Por lo que se refiere a la ejecución de la cimbra y descimbra de los moldes, se deberá atender a los incisos de estas especificaciones.
- e) Previamente al colado, deberá humedecerse la plantilla y cimbra de la zapata por colar.
- f) Respecto a la dosificación, elaboración y pruebas, transporte, colado, vibrado, curado del concreto, deberá tenerse en cuenta lo especificado en el inciso referente a estas especificaciones.

Medición y pago

La medición para el pago de zapata corrida, se calculará por metro lineal, acorde a las dimensiones y localización indicadas en los planos, por lo que cualquier discrepancia con estos valores de proyecto no será reconocida.

El precio unitario corresponderá al tipo de elemento por ejecutar, a fin de considerar en su monto, las cantidades variables de labor, tipo y cantidad de sus materiales, incluida la obra falsa, elementos de contacto de acuerdo al tipo de acabado y número de usos en que deberán ser prorratados, así como las diversas maniobras para su colocación, retiro y rehabilitación.

El costo debe incluir, el suministro de materiales empleados, fletes, cimbra, colado, armado vibrado, limpieza, retiro de los materiales sobrantes, equipo, herramienta, mano de obra y cualquier otro trabajo o material necesario para su correcta ejecución.

II.8.3 MUROS

Los muros pueden agruparse de la siguiente manera :

- a) Muros que desempeñan funciones estructurales.
- b) Muros de relleno que delimitan espacios arquitectónicos.
- c) Muros que cumplen simultáneamente con ambas finalidades.

Los tipos de muros señalados en los párrafo anterior, pueden tener, entre otras, las funciones complementarias de: aislar térmicamente, aislar acústicamente, proteger contra radiaciones o alojar instalaciones.

Para los fines del proyecto en la construcción de muros de mampostería, deberá emplearse tabique de arcilla recocida que reúna las condiciones que más adelante se especifican, salvo en los casos siguientes:

Cuando el proyecto arquitectónico señale el uso de materiales con características de acabado especial.

Cuando no exista el material especificado.

II.8.3.1 MUROS DE TABIQUE TIPO BARRO RECOCIDO

Materiales.-

Los materiales que intervienen en la construcción de los muros de tabique serán los siguientes:

Tabique 7 x 14 x 28 cm., Cemento gris tipo I, Arena, Agua y Aditivos.

Las dimensiones de los tabiques estarán dados por el proyecto. En ningún caso se aceptarán Tabiques con una resistencia a la compresión inferior a 50 Kg. /cm² o que muestren mala calidad en relación con su dureza, uniformidad de dimensiones y grado de absorción.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se rechazarán lotes de tabiques que se encuentren rotos, despostillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidad que pudieran afectar la resistencia, apariencia y calidad del muro. Para tal efecto se deberá informar a la dependencia con anticipación la adquisición correspondiente, a fin de realizar la inspección y muestreo correspondiente del lote por emplear en su punto de distribución o venta.

Por lo que se refiere al cemento, arena, agua y aditivos en su caso, se deberá tomar en cuenta lo indicado en las presentes especificaciones para dichos materiales.

Procedimiento

En la ejecución de los muros de tabique de arcilla recocida deberá atenderse a los siguiente:

Previamente a su colocación los tabiques deberán saturarse con agua, a fin de evitar pérdidas del agua durante el fraguado del mortero.

Se deberá usar mortero de cemento-arena, en proporción volumétrica 1:5, salvo indicaciones diferentes por parte de la dependencia de acuerdo a resultados de laboratorio.

Para el caso de muros construidos con tabique hecho a máquina, con resistencias superiores a la mínima establecida de 50 Kg/cm², el proyecto fijará en cada caso la proporción en que deban intervenir el cemento y la arena en el mortero.

En el desplante de los muros, deberá humedecerse previamente superficie de asiento, con el mismo objeto descrito líneas arriba, así como en el caso de los muros que se encuentren en proceso de construcción en las zonas que vayan a quedar en contacto con el mortero fresco.

El mortero al colocarse deberá repartirse de tal manera que al asentar el tabique, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

En caso de que el proyecto no indique otra disposición, las hiladas de bloque deberán construirse horizontalmente.

Los bloques de hiladas contiguas deberán cuatrarse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontales a nivel, salvo indicaciones diferentes del proyecto.

El proyecto indicará en cada caso, el tipo de corte y la disposición de los bloques en la intersección de los muros con castillos.

En la intersección de muros donde se construyen castillos, las hiladas deberán cruzarse alternadamente para proporcionar el agarre necesario.

En los muros de fachada que vayan a recibir recubrimientos sujetos a ellos, deberán proveerse los anclajes que a juicio sean necesarios.

Con objeto de evitar desplomes y derrumbes, no deberán levantarse muros a una altura mayor de 2.00 m, sin que se hayan construido los amarres verticales adyacentes.

Los muros de bloque deberán llevar los refuerzos de concreto armado que fije el proyecto debiéndose atender además a lo que se indica en el inciso relativo a la construcción de cadenas y castillos en estas mismas especificaciones.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando el proyecto estructural así lo indique los refuerzos de concreto armado de los muros de mampostería deberán anclarse a la estructura, según las indicaciones del mismo inciso citado en el párrafo anterior.

Todos los muros expuestos a la humedad deberán recibir el tratamiento de impermeabilización, que en cada caso señale el proyecto o indique la dependencia.

En los muros que desempeñen funciones estructurales, la máxima proyección horizontal de las ranuras destinadas a alojar tuberías de instalaciones serán de 50 cm.

Las dimensiones de la sección de las ranuras deberán ajustarse a las de las tuberías que van a alojar.

Los cortes de las ranuras deberán hacerse con sierra de disco, con el auxilio de maceta y cincel para vaciarlas.

Cuando por desatender las indicaciones consignadas en los párrafos el muro de que se trate, resulte dañado el contratista deberá restituirlo por su cuenta.

Una vez construidas y aprobadas las instalaciones que vayan a alojadas en los muros se procederá a tapar las ranuras con mortero de cemento-arena, en proporción volumétrica 1:4.

Tolerancias .

- 1) En muros de tabique, sin acabado aparente:
 - a) El alineamiento horizontal de los muros en el desplante, no deberá diferir de alineamiento técnico del proyecto en mas de 1 cm.
 - b) No se toleraran desplomes mayores de 1/400 de la altura del muro; para alturas mayores de 6.00 m. se permitirá un máximo de 1 cm.
 - c) No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro, mayores a 5 mm.
 - d) El desnivel en las hiladas no será mayor de 3 mm. por metro lineal, tolerándose como valor máximo 3 cm, para longitudes mayores de 10 m.
- 2) En muros de tabique, con acabado aparente:
 - a) Para desplomes, alineamientos horizontales en desplantes, se atenderá a lo indicado en los incisos a) y b) del punto anterior.
 - b) No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro, mayor de 3 mm.
 - c) El desnivel en las hiladas no será mayor de 2 mm, por metro lineal, tolerándose como valor máximo 2 cm, para longitudes mayores de 10 m.
 - d) El espesor de las juntas será el indicado por el proyecto, pero no deberá tener variaciones superiores a 4 mm.

1.8.3.2 MUROS DE BLOCK DE CONCRETO

Muros de block de concreto muro de bloques de cemento, macizos, aparentes, huecos amarrados con castillos y/o armados con varillas verticales y horizontales con huecos rellenos de concreto (3.0704.07 g.01), referencia (3.0704.02.f.01.f.01). m2

1.- cuando se trate de block de concreto, estos deberán estar libres de materias extrañas y se colocarán sin humedecer para disminuir los movimientos por contracción o expansión del material. las piezas empleadas en la construcción de muros, deberán de estar limpias y sin rajaduras.

2.- cuando el proyecto indique acero de refuerzo dentro de los huecos del block de concreto se colocará la varilla del diámetro que indique el proyecto, las varillas verticales deberán estar

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

debidamente ancladas a la parrilla de la zapata corrida y en su posición precisa antes de proceder al desplante del muro. el acero de refuerzo horizontal deberá ser continuo en la longitud del muro y anclado en sus extremos. no se aceptarán variaciones en la posición del acero de refuerzo mayores de tres (3) centímetros. la separación del acero de refuerzo no será mayor de seis (6) veces el espesor del muro, ni mayor de noventa (90) centímetros. los huecos donde se coloque el refuerzo deberán rellenarse con concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ o de la resistencia que indique el proyecto, los cuales se rellenarán a cada 2 hiladas, apisonando el concreto con una varilla para su acomodo, tanto el acero y concreto colocado en los muros deberá cumplir con lo indicado en las especificaciones anexas.

3.- en las intersecciones de dos muros de carga se deberá colocar un castillo de concreto armado.

4.- los bloques deberán conservarse secos, debiendo protegerse convenientemente cuando amanece lluvia, con objeto de evitar la penetración del agua en las celdas.

5.- cuando se trate de muros aparentes deberán cumplir con lo indicado en el inciso 2 de muro de ladrillo.

Tolerancias para muros de block. - Son las mismas que para los muros de ladrillo

Medición y base de pago. - El pago sobre el concepto de muros se hará tomando como unidad el m^2 con aproximación al décimo, descontando la superficie ocupada por castillos, cadenas, trabes, columnas y vanos de puertas, pasillos y ventanas., como base se tomará el volumen fijado en proyecto y el precio de concurso, se medirán para cualquier altura por unidad de obra terminada.

Cargos que incluye el precio unitario:

- a) costo de todos los materiales para la ejecución, agua, suministro y colocación del panel, ladrillo ó block de concreto, suministro, colocación y elaboración del mortero y concreto para relleno. Incluyendo desperdicios de los materiales.
- b) costo de resanes, correcciones o restituciones de lo mal ejecutado.
- c) costo por uso y depreciación de equipo, herramienta y andamios requeridos así como la mano de obra necesaria para su construcción.
- d) suministro, habilitado y colocación del acero de refuerzo, incluyendo desperdicios.

II.8.4 CASTILLOS Y CADENAS.

Las finalidades principales de los castillos y cadenas son las siguientes:

- a) Rigidizar muros.
- b) Proporcionar la liga requerida de los muros y a la estructura, a efecto de que trabajen conjuntamente.
- c) Ligar a los muros que se interceptan.
- d) Como elementos de distribución de carga en el desplante de muros.
- e) Como protección y refuerzo de muros cabeceros.
- f) Como elementos colaboradores en la absorción de esfuerzos horizontales.

La localización, espaciamiento, sección, armado, fatigas de trabajos, acabados y demás características de las cadenas y castillos estarán dadas por el proyecto debiéndose además atender a las siguientes indicaciones:

Se construirán castillos en todo muro que desempeñe funciones estructurales de acuerdo con lo siguiente:

- a) En las intersecciones de muros.
- b) En los extremos de todo muro aislado.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- c) En los extremos de muro cuando la longitud del tablero, medida a partir del ultimo castillo, se mayor que 0.25 de la altura del muro.
- d) En los extremos libres de todo muro exterior.

Deberán construirse castillos en los muros que no estén comprendidos dentro de las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, de acuerdo con lo siguiente.

- a) A ambos lados de los vanos de puertas y ventanas, cuyas dimensiones a juicio del proyecto lo amerite, y siempre y cuando no existan elementos estructurales colindantes que lo substituyan en su función.
- b) En ambos extremos de todo muro aislado.
- c) En los extremos de muros, cuando la longitud del tablero, medida a partir del ultimo castillo, sea mayor de 0.05 de altura del muro.

El espaciamiento máximo entre castillos será de 23 veces el espesor del muro .

En el caso de muros construidos con bloques huecos y castillos ahogados en su interior, el espacio máximo será de 10 veces el espesor del muro.

Deberán construirse cadenas de concreto en los siguientes casos:

- a) Sobre el coronamiento de cimientos de mampostería como desplante de muros.
- b) Para remates horizontales o inclinados de bardas, pretilas y muros que no vayan a estar ligados en sus partes superiores con elementos de la estructura.
- c) En cerramientos de puertas y ventanas.

El espaciamiento máximo entre cadenas será de 18 veces el espesor del muro.

La sección de los castillos y cadenas tendrá como valor mínimo 15 cm. por el espesor del muro.

Como mínimo los castillos y cadenas deberán reforzarse en sentido longitudinal con cuatro varillas del número 2.5 (5/16") Grado duro y en sentido transversal, con estribos de alambra del número 2 (1/4") a cada 20 cm.

En el caso de castillos y cadenas ahogadas en el interior del muro huecos, su armado será el que para caso se señale en el proyecto.

El concreto que se emplee en la construcción de castillos y cadenas tendrá como mínimo un resistencia de $f'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

El concreto que se emplee en la construcción de castillos y cadenas tendrá como mínimo una resistencia de $f'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

Materiales.

Los materiales que se utilizan en la construcción de los castillos y cadenas son los siguientes:

- a) Cemento
- b) Arena
- c) Grava
- d) Agua
- e) Aditivos.
- f) Acero de refuerzo.
- g) Madera para cimbra

Los materiales que se utilicen en la elaboración del concreto; el acero de refuerzo y la madera para cimbra, deberán cumplir con lo que corresponda en lo indicado en los capítulos correspondientes de estas especificaciones.

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

II.19.1.-LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el contratista estará obligado a mantener y conservar todo el tiempo que sea requerida la limpieza total de la obra, así como la de las desviaciones y los caminos de acceso.

La limpieza general de la obra, será a cargo del contratista y por lo tanto su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajo conforme a lo estipulado a la forma E-7.

**ING. JAVIER VILLARREAL POSADA
SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL**

**ING. HILARIO ALEJANDRO TORRES QUEZADA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
E INFRAESTRUCTURA SOCIAL**



ESPECIFICACIONES GENERALES

1.1- Generalidades

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

1.2.- Especificaciones Generales y Normas de referencia.

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

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

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

1.3.- Alcance de los Trabajos.

A fin de desarrollar adecuadamente las obras del proyecto, se deberá considerar como parte del alcance de los trabajos, la ejecución completa de todas las construcciones e instalaciones, incluido su equipamiento, ajustándose en todos los casos a lo mostrado en los planos del proyecto, a estas especificaciones y a las normas señaladas en el inciso 1.2. Los trabajos a realizar por el contratista deben incluir: el suministro de todos los materiales (excepto aquellos que determine proporcionar directamente la dependencia), los cuales deberán ser nuevos, de primera calidad y de las características recomendadas o similares en características, calidad y costo; la mano de obra requerida de acuerdo a los programas establecidos, la cual deberá estar capacitada, tener la experiencia suficiente y contar con equipos, herramienta y accesorios adecuados para el desempeño de sus labores; dotar a la obra de los equipos de construcción y auxiliares que se requieran durante el proceso constructivo; adquirir, instalar y probar el equipamiento proyectado; y efectuar todas aquellas acciones necesarias para el proyecto, que le sean solicitadas por la dependencia durante la vigencia de su contrato.

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

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

- a) Supervisión de todos los trabajos bajo la responsabilidad de un ingeniero especializado con capacidad y experiencia comprobada.
- b) ~~Instalación y conservación de oficinas de campo; almacenes adecuados, construidos con~~ materiales no combustibles; servicios sanitarios móviles para sus empleados ubicados en las

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES GENERALES

áreas que señale la dependencia. Todas estas construcciones deberán ser removidas completamente al término de los trabajos, dejando el lugar limpio y libre de escombros.

- c) Llevar a cabo durante todo el tiempo que se requiera, los levantamientos topográficos necesarios para poder realizar adecuadamente los trabajos encomendados.
- d) Antes de la recepción final por parte de la dependencia, de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes, efectuar pruebas de operación a todos los equipos e instalaciones, con los ajustes necesarios que estos requieran.
- e) Actualización de los planos de proyecto al término de la ejecución de los trabajos, a efecto de mostrar las instalaciones tal y como queden.
- f) Mantener en buenas condiciones de limpieza todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios, independientemente de una limpieza final completa previa a la entrega de obra.

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

1.4.-Supervisión de los Trabajos.

La dependencia, supervisará y decidirá la aceptación o rechazo de cada etapa de los trabajos que integran la obra, auxiliándose para ello en lo que corresponda, de laboratorios de campo, empresas supervisoras independientes y del asesor o asesores que designe la propia dependencia. El contratista dentro de su propuesta y sin que esto represente cargos adicionales, tiene la obligación de contratar un laboratorio de control de calidad, previamente autorizado por la dependencia, para que efectúe las pruebas necesarias o aquellas que le solicite la dependencia para verificar la calidad de materiales o trabajos realizados.

Todos los materiales, imprescindiblemente nuevos, así como los equipos de construcción y los trabajos realizados serán de primera calidad y estarán sujetos a la inspección, examen y pruebas que determine la dependencia en cualquier momento durante la construcción, o después de su terminación y en cualesquier lugar en donde se encuentren o elaboren. La dependencia tendrá derecho a rechazar todo material, equipo, mano de obra y construcción defectuosos o que no sean de primera calidad y exigir al contratista su corrección o restitución inmediata, sin que por ello tenga derecho a reclamaciones de pago adicionales.

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

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

ESPECIFICACIONES GENERALES

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

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

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

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

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

1.5.- Bitácora.

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

Este libro, que desde su inicio lo registrará y autorizará la dependencia, será el medio en el cual se anoten, entre otros, los siguientes acontecimientos: inicio y conclusión de las etapas de ejecución de la obra, solicitudes y aprobaciones de los cambios pertinentes respecto a lo especificado, datos no contenidos en planos, eventos que repercutan en la evolución de la obra, seguimiento de acuerdos, recursos implementados, asuntos relacionados con actividades extraordinarias al contrato y otros aspectos de cualquier índole que se consideren necesarios y de importancia para el buen desarrollo de la obra y su correcta retribución. En todos los casos las anotaciones deberán llevar un número consecutivo, estar firmadas por ambas partes a través de las personas previamente autorizadas y estar permanentemente actualizada.

El hecho de que el representante de la contratista no firme la Bitácora, no lo excluye de la responsabilidad de haber sido notificado y del seguimiento que debiera tener a lo ahí expresado, para lo cual deberá dar respuesta a cualquier nota en un término no mayor a 72 horas, de lo contrario se asume como aceptado el compromiso y/o instrucción ahí expresada.

1.6.- Información respecto al proyecto.

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

En caso necesario, la información del proyecto podrá ser modificada, complementada o sustituida por parte de la dependencia, entregándosele oportunamente la versión correspondiente al

OBRA: PROGRAMA INTEGRAL DE FINCAS ABANDONADAS (ETAPA 1)

ESPECIFICACIONES GENERALES

contratista, el cual deberá proceder mediante las acciones pertinentes a su sustitución e implementación a fin de prevenir la utilización de información y datos modificados.

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

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

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

1.7.- Información por parte del contratista.

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

- a) Planos y/o esquemas que muestren el avance periódico de los trabajos, con la finalidad de dar soporte a las estimaciones correspondientes. La elaboración de estos planos o esquemas los hará el contratista siguiendo los lineamientos que al respecto le indique la dependencia.
- b) En caso de variaciones con la información proporcionada por la dependencia, el contratista deberá proporcionar planos debidamente elaborados, con la ubicación exacta, trayectorias y características precisas de los elementos y/o instalaciones tal y como se localicen físicamente en la obra, apoyándose para esto, cuando sea necesario, de isométricos.

1.8.- Programa de trabajos

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

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

1.9.- Materiales

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

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

1.10.- Seguridad

ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1.- La dependencia, en cualquier momento tendrán acceso a todas las partes de la obra y los talleres en los cuales se trabaje, con el objeto de inspeccionar y aprobar su ejecución y los materiales empleados; El contratista proporcionara en todo momento las facilidades necesarias proporcionando acceso seguro para tal inspección, incluso a los talleres en los cuales se hagan partes de los trabajos en tal forma, que no resulte peligroso o incómodo para las personas ni perjudicial para los trabajos (En cualquiera de sus etapas).
- 2.- El contratista elaborara y someterá a aprobación de la dependencia el reglamento de seguridad interna de la obra que deberá contemplar todos los aspectos referentes a la misma.
- 3.- El contratista durante el transcurso de la obra dispondrá escaleras, puentes, pasarelas y andamios que ofrezcan seguridad y protección tanto para trabajadores como para personal de contratista, con objeto de facilitar la ejecución, supervisión e inspección de los trabajos debiendo cumplir con lo indicado en el reglamento de construcciones vigente.
- 4.- La dependencia en el caso de juzgarlo conveniente solicitara la colocación de elementos de comunicación y/o protección adecuadas o en su defecto ordenara tal medida, siendo los gastos y responsabilidad por cuenta de contratista.

I.11.- Medición y Pago

En las presentes especificaciones se señalan de manera general los alcances que deberán cubrir los conceptos de trabajo. A fin de que el contratista considere en su cotización la totalidad de los factores que servirán de base para la medición y pago de los conceptos de obra, a continuación se relacionan aquellos otros aspectos de orden general que deberán ser incluidos de manera no limitativa, ya que también deberá tomarse en cuenta la información contenida en los planos, la descripción del concepto en el catálogo y/o en las especificaciones particulares de cada concepto. Los factores a considerar como se señala en el párrafo anterior son los siguientes: los salarios, prestaciones y capacitación del personal empleado; costos de posesión, transporte, operación y mantenimiento de equipos de construcción y montaje; depreciación y conservación de herramienta; costos de adquisición, importación (en su caso), carga, transporte, descarga, manejo, elevación custodia, almacenamiento, mermas y desperdicios de materiales de construcción y auxiliares; acarreo de materiales de desecho; regalías por el uso de patentes o por la explotación o usufructo de bancos de materiales y abastecimiento de agua; control de calidad; equipo, materiales, implementos y gastos de previsión en seguridad e higiene; gastos de instalaciones temporales y servicios incluida su depreciación, mantenimiento, vigilancia y retiro; gastos generales de operación, supervisión, administración y actualización tecnológica; primas de seguros y fianzas, impuestos, réditos del capital invertido (financiamiento); limpieza de la obra, retiro de materiales sobrantes y escombros; utilidad del contratista, imprevistos y en general todo gasto directo o indirecto originado por la construcción de la obra o con motivo de la misma. El pago por los trabajos desarrollados, será el producto del precio unitario de cada concepto de obra expresado en el catálogo de conceptos, por las cantidades de obra realmente ejecutado y aceptado por la dependencia, medidas en la forma especificada. Todos los conceptos se pagarán por unidad de obra terminada, razón por la cual deberán incluir todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

I.12.- Recepción de los Trabajos

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

ESPECIFICACIONES GENERALES

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

I.13.- Topografía y Laboratorios.

El licitante deberá contar con brigada de topografía y laboratorio para realizar las pruebas requeridas de los elementos constructivos que integra la obra. La recepción de los trabajos se efectuará de acuerdo a lo estipulado en las leyes y reglamentaciones aplicables en tiempos y formas que el representante de la DOPM requiera.

I.14- Letreros informativos de la obra

El Contratista queda obligado a colocar en cada uno de los lugares que se le indiquen, un letrero informativo de la obra de tres (3.00) por seis (6.00) m, con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero constara con lona plástica, la cual estará sujeta al marco tubular de acero de 3" de diámetro, el marco deberá estar soportado por una estructura metálica (el diseño y la fabricación serán responsabilidad del Contratista), de acuerdo a la leyenda indicada por la dependencia, las cuales deberán instalarse en los lugares que se indiquen en forma oportuna.

ING. JAVIER VILLARREAL POSADA
SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL

ING. HILARIO ALEJANDTRO TORRES QUEZADA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
E INFRAESTRUCTURA SOCIAL

