

"2006, Año del Bicentenario del natalicio del Benemérito
de las Américas, Don Benito Juárez García"

*Subdirección Técnica
Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil
Subgerencia de Estudios Geológicos y Geofísicos
Superintendencia de Estudios Zona Pacífico Norte
Residencia de Estudios Proyecto Arcediano, Jal.*


Guadalajara, Jal. a 19 de Diciembre de 2006

RECIBO

RECIBÍ DE LA COMISION ESTATAL DEL AGUA Y SANEAMIENTO DEL ESTADO DE JALISCO, LA CANTIDAD DE \$ 3'183,788.31 (TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 31/100 M.N.) POR CONCEPTO DE PAGO DE LA SEGUNDA ESTIMACIÓN DEL PERÍODO DEL 07 DE NOVIEMBRE AL 19 DE DICIEMBRE DEL 2006 DEL CONVENIO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS CEAS-CFE-01/2006 CONSISTENTES EN: LA INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE, EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

IMPORTE DE LA ESTIMACIÓN	\$	5'138, 433.21
MENOS AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO	\$	2' 369,921.63
SUB-TOTAL	\$	2'768, 511.58
IVA.	\$	415, 276.73
TOTAL A PAGAR	\$	3'183, 788.31

ATENTAMENTE


ING. MANUEL ROJAS GARCÍA
COORDINADOR Y RESIDENTE PROY
ARCEDIANO C.F.E.

Vo. Bo.


ING. ENRIQUE DAU FLORES
DIRECTOR GENERAL
C.E.A.S.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD



SUBDIRECCION TECNICA

GERENCIA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

Domicilio Fiscal
 Paseo de la Reforma No. 164
 Col. Juárez Deleg. Cuauhtémoc
 C.P. 06600 México, D.F.

Superintendencia de Estudios Zona Centro
 Av. San Rafael Sta. Cecilia No. 211 B
 54120 Tlalnepanitla, Edo. de México
 Tel. 5229-4400 Exts. 46765 - 46766 - 46870

SR.(ES): COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO AV. FRANCIA No 1726 COL. MODERNA, SECTOR JUÁREZ GUADALAJARA, JAL. C.P. 44190 CEA-010521-993 R.F.C.	FECHA ESTADO DE MEXICO A:	FACTURA 6682 C
	19 DICIEMBRE DEL 2006 DIA MES AÑO	

LA REPRODUCCION NO AUTORIZADA DE ESTE COMPROBANTE CONSTITUYE UN DELITO EN LOS TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES.

CANTIDAD	DESCRIPCION	U.M.	IMPORTE
	PAGO DE LA ESTIMACIÓN No 2 (DOS) DEL CONVENIO CEAS-CFE-01/2006 CONSISTENTE EN LOS TRABAJOS DE: INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL. CONVENIO CEAS-CFE-01/2006 ESTIMACIÓN No. 2 PERIODO QUE AMPARA DEL 07 DE NOVIEMBRE AL 19 DE DICIEMBRE 2006 		
IMPORTE TOTAL CON LETRA (TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 31/100 M.N.)		SUB-TOTAL	\$2,768,511.57
		% I.V.A.	415,276.74
		TOTAL	\$3,183,788.31

SAT
 SECRETARIA DE HACIENDA
 Y CREDITO PUBLICO
 SUBSECRETARIA DE INGRESOS
 CEDULA DE REGISTRO
 FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
 CFE-370814-Q10
 COMISION FEDERAL
 DE ELECTRICIDAD
 1990
 R.F.C. CFE 370814Q10

EFFECTOS FISCALES AL PAGO

PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION

IMPRESO EN MEXICO D.F. POR JOSE ALFREDO TOVAR URA R.F.C. TOLA 531025 H26 FECHA DE INCLUSION EN LA PAGINA DEL SAT 06 MARZO 2002 AV. CUTLAIHUAC
 No. 124-B COL. HEROE DE NACAZARI MEXICO, D.F. TEL.: 5556-8260 FECHA DE IMPRESION ABRIL 2006 VIGENCIA MARZO 2008
 FOLIO 6.401-6.700 SERIE C ORIGINAL Y 4 COPIAS NUMERO DE APROBACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE IMPRESORES AUTORIZADOS 9059401

CLIENTE



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOJA: 1 DE 1
ESTIMACION No.: 2 (DOS)
PERIODO DE EJECUCION: 07 NOV - 19 DIC 2006
OBRA:

CONVENIO No. CEAS-CFE 01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA
CONTRATISTA: CFE - GEIC

INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN, TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE, EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

RESUMEN DE PARTIDAS DE ESTA ESTIMACION

IMPORTE ESTIMADOS

CLAVE	RESUMEN DE PARTIDAS	IMPORTE ESTIMADOS
	PERFORACIÓN	3,326,080.81
	GEOFISICA	559,278.88
	TOPOGRAFIA	13,221.38
	SISMOTECTÓNICA	82,501.52
	GEOLOGIA	883,947.28
	MECANICA DE SUELOS	274,423.54

SUMA TOTAL \$ 5,138,433.21

MONTO DE LA ESTIMACION \$ 5,138,433.21
 IVA 15% \$ 770,764.98
 TOTAL \$ 5,909,198.19

DEDUCCIONES: 0.00
 AMORTIZACION DEL ANTICIPO 30% \$ 2,725,408.88
 NETO A PAGAR \$ 3,183,788.31

IMPORTE CON LETRA: TRES MILLONES CIENTO OCHEN-

TA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 31/100 M.N.

SUPERVISÓ (CEAS)

ING. HECTOR HERNANDEZ DE LA TORRE

CONTRATISTA (CFE - GEIC)

ING. MANUEL J. ROJAS GARCIA

ESTADO CONTABLE	OBRA	I.V.A.	TOTAL
FECHA DE ELABORACION: 19 DICIEMBRE DEL 2006			
IMPORTE DE LA ASIGNACION	\$ 12,444,565.29	\$ 1,866,698.29	\$ 14,311,363.59
ACUMULADO ANTERIOR	\$ 4,544,916.62	\$ 681,737.48	\$ 5,226,654.00
ACUMULADO A LA FECHA	\$ 9,883,349.73	\$ 1,452,502.46	\$ 11,336,852.18
SALDO POR EJERCER	\$ 2,761,305.57	\$ 414,198.84	\$ 3,175,504.40
AMORTIZACION DE ANTICIPO			
ANTICIPO % VALOR DE LA OBRA	\$ 3,733,398.59	\$ 560,009.49	\$ 4,293,408.08
AMORTIZACION ANTERIOR ACUMULADA	\$ 1,363,474.96	\$ 204,521.24	\$ 1,567,996.20
AMORTIZACION ACTUAL ACUMULADA	\$ 3,733,398.59	\$ 560,009.49	\$ 4,293,408.08
FALTANTE POR AMORTIZAR	\$ -	\$ -	\$ -



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANAMIENTO

HOJA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC : 07 NOV.-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No CLAVE

CONCEPTOS

U.M.

PRESUP
BASE

ESTA
ESTIM.

ESTIM.
ACUM.

SALDO

PRECIO
UNITARIO

PRESUP
BASE

ESTA
ESTIM.

ESTIM.
ACUM.

SALDO

PERFORACIÓN ZONA DE CONDUCCIÓN

BARRENACIÓN PARA INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES				PRECIO UNITARIO	IMPORTE			
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.	SALDO		PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.	SALDO
1	L0004.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, tramite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido de hasta 500 km	trasl	2.00	1.00	2.00		\$ 20,730.24	\$ 41,601.48	\$ 20,730.24	\$ 41,601.48	\$ -
2	L3010.00	Movimiento de ida y vuelta de equipo de perforación rotario L Y38, L Y44 de patin o (montados en camión) o MOBIL DRILL con herramientas y accesorios para profundidades de 300 m hasta una distancia de 500 km	mov	2.00	1.00	2.00		\$ 32,223.69	\$ 64,447.38	\$ 32,223.69	\$ 64,447.38	\$ -
3	A0003.00	Construcción de acceso rústico para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50". Sin uso de explosivos.	m	500.00		75.00		\$ 287.38	\$ 43,690.00	\$ -	\$ 21,553.50	\$ 122,035.50
4	L4001.00	Acarreo de materiales en camión de 8 ton de peso hasta 50 km. Incluye carga y descarga	km	15.00		15.00		\$ 2,894.81	\$ 43,422.15	\$ -	\$ 43,422.15	\$ -
5	F029.00	Movimiento entre sondos en condiciones difíciles de traslado	mov	10.00	5.00	8.00		\$ 10,057.15	\$ 100,571.90	\$ 60,343.14	\$ 80,457.52	\$ 201,463.38
6	A1010.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	ins	10.00	5.00	9.00		\$ 13,242.37	\$ 132,423.70	\$ 79,456.22	\$ 18,181.33	\$ 13,242.37
7	A4005.00	Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vaje	50.00		50.00		\$ 2,538.83	\$ 152,329.80	\$ -	\$ -	\$ 152,329.80
8	A1007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	620.00	253.50	374.00		\$ 2,001.24	\$ 1,240,758.80	\$ 527,525.85	\$ 748,463.76	\$ 492,205.04
9	A1010.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	450.00	107.00	157.00		\$ 2,172.76	\$ 977,742.00	\$ 232,485.32	\$ 341,233.32	\$ 636,816.68
10	A103.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	200.00	60.50	65.80		\$ 2,393.69	\$ 478,738.00	\$ 145,057.51	\$ 157,504.80	\$ 321,233.20
11	F032.00	Suministro e instalación de estación piezométrica con piezómetro abiertos. No incluye la perforación del barreno.	estac	10.00		10.00		\$ 30,150.42	\$ 301,504.20	\$ -	\$ -	\$ 301,504.20
12	A107.00	Ampliación para colocación de contra-ademe recuperable de 88.9 m (NW nominal) de 0 a 100 m de profundidad	m	620.00	427.50	450.00		\$ 1,628.85	\$ 1,009,887.00	\$ 695,495.26	\$ 732,982.50	\$ 276,504.50
13	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pza	10.00	4.00	5.00		\$ 2,687.30	\$ 26,873.00	\$ 10,749.20	\$ 13,436.50	\$ 13,436.50



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOLA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA: INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SIMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			SALDO	
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		
14	FB004.00	Visita al sitio de un día para trabajos de campo y supervisión técnica	visita	2.00	1.00	2.00	\$ 13,720.27	\$ 27,440.54	\$ 13,720.27	\$ 27,440.54	\$ -	
BARENACION CON RECUPERACION												
15	L0004.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido de hasta 500 km	trasl	2.00	1.00	2.00	\$ 20,730.24	\$ 41,460.48	\$ 20,730.24	\$ 41,460.48	\$ -	
16	L3000.00	Movimiento de ida y vuelta de equipo de perforación rotario LY38, LY44 de palán o (montados en camión) o MOBIL DRILL con herramientas y accesorios para profundidades de 300 m hasta una distancia de 500 km	mmv	2.00	1.00	2.00	\$ 32,273.69	\$ 64,547.38	\$ 32,273.69	\$ 64,547.38	\$ -	
17	A0003.00	Construcción de acceso rústico para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	1,500.00	262.00	1,210.00	\$ 287.38	\$ 431,070.00	\$ 75,293.56	\$ 347,776.44	\$ 83,340.20	
18	FB004.00	Visita al sitio de un día para trabajos de campo y supervisión técnica.	visita	4.00	2.00	4.00	\$ 13,720.27	\$ 54,881.08	\$ 27,440.54	\$ 54,881.08	\$ -	
OBRA DE TOMA												
19	FD29.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mmv	1.00	1.00	1.00	\$ 10,057.19	\$ 10,057.19	\$ 10,057.19	\$ 10,057.19	\$ -	
20	A0001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	1.00	2.00	2.00	\$ 13,242.37	\$ 13,242.37	\$ 26,484.74	\$ 26,484.74	\$ (13,242.37)	
21	A0007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (Nº nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	600.00	160.00	460.00	\$ 2,081.24	\$ 2,081.24	\$ 2,081.24	\$ 2,081.24	\$ (120,074.40)	
22	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pie	1.00	2.00	2.00	\$ 2,667.30	\$ 2,667.30	\$ 5,374.60	\$ 5,374.60	\$ (2,667.30)	
CASA DE MAQUINAS												
23	FD29.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mmv	2.00	1.00	2.00	\$ 10,057.19	\$ 20,114.38	\$ 10,057.19	\$ 20,114.38	\$ -	
24	CMEARI	Construcción de acceso rústico con métodos manuales para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	500.00	900.00	900.00	\$ 47.51	\$ 23,755.00	\$ -	\$ 42,759.00	\$ (19,004.00)	
25	A0001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	2.00	3.00	3.00	\$ 13,242.37	\$ 26,484.74	\$ -	\$ 39,727.11	\$ (13,242.37)	
26	CMSABRI	Suministro de agua para la perforación por medio de estación de bombeo y tendido de tubería	por	35.00	15.00	60.00	\$ -25.00	\$ 1,591.27	\$ 55,694.45	\$ 23,885.05	\$ 95,479.20	\$ (39,781.75)



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOLA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SIMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			SALDO	
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		SALDO	PRESUP BASE	ESTA ESTIM.		ESTIM. ACUM.
27	A1007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	100.00		150.00	-50.00	\$ 2,100.24	\$ 200,124.00	\$ -	\$ 300,186.00	\$ (100,062.00)
28	A1010.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	200.00		150.00	50.00	\$ 2,172.76	\$ 434,552.00	\$ -	\$ 325,944.00	\$ 108,608.00
29	A1013.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	50.00		444.35	-394.35	\$ 2,393.69	\$ 119,694.50	\$ 327,935.53	\$ 1,063,636.15	\$ (943,951.65)
30	A7005.00	Maniobras para la realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en tiramos hasta de 5 m.	pha	44.00		24.00	32.00	\$ 3,910.87	\$ 172,474.78	\$ 94,075.88	\$ 125,495.94	\$ 47,038.44
31	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prts	2.00		2.00	-1.00	\$ 2,887.30	\$ 5,374.60	\$ 5,374.60	\$ 8,061.90	\$ (2,687.30)
CONDUCCIÓN CASA DE MAQUINAS												
32	F1029.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	3.00		1.00	2.00	\$ 10,057.19	\$ 30,171.57	\$ -	\$ 40,057.19	\$ 20,144.38
33	CMLCARI	Construcción de acceso rustico con métodos manuales para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	200.00		200.00		\$ 47.51	\$ 9,502.00	\$ -	\$ 9,502.00	\$ -
34	A1001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	3.00		1.00	2.00	\$ 13,242.37	\$ 39,727.11	\$ -	\$ 13,242.37	\$ 26,484.74
35	AA005.01	Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vape	22.00		20.00	2.00	\$ 2,538.83	\$ 55,854.26	\$ -	\$ 50,776.60	\$ 5,077.66
36	A1007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	150.00		50.00	100.00	\$ 2,100.24	\$ 300,186.00	\$ -	\$ 400,062.00	\$ 200,124.00
37	A1010.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	20.00		21.00	-1.00	\$ 2,172.76	\$ 43,455.20	\$ -	\$ 45,627.96	\$ (2,172.76)
38	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prts	3.00		1.00	2.00	\$ 2,887.30	\$ 8,061.90	\$ -	\$ 2,887.30	\$ 5,374.60
LAGUNA DE REGULACION												
39	F1029.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	5.00		2.00	3.00	\$ 10,057.19	\$ 50,285.95	\$ 20,144.38	\$ 20,144.38	\$ 30,171.57
40	A1001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	5.00		3.00	2.00	\$ 13,242.37	\$ 66,211.85	\$ 39,727.11	\$ 39,727.11	\$ 26,484.74



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOLA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLOGICOS, GEOFISICOS, TOPOGRAFICOS, DE SIMOTECTONICA Y DE PERFORACION CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		SALDO	PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.
41	AA005.00	Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	víaje	25.00	25.00	25.00	\$ 2,538.83	\$ 63,470.75	\$ 63,470.75	\$ 63,470.75	\$ -
42	AA007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	125.00	80.00	80.00	\$ 2,001.24	\$ 250,155.00	\$ 160,099.20	\$ 160,099.20	\$ 90,055.80
43	A7005.00	Maniobras para la realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en frentes hasta de 5 m.	plu	25.00	5.00	5.00	\$ 3,919.87	\$ 97,996.75	\$ 19,599.35	\$ 19,599.35	\$ 78,397.40
44	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	5.00	3.00	3.00	\$ 2,871.30	\$ 13,436.50	\$ 8,081.90	\$ 8,081.90	\$ 5,354.60
CONDUCCION SIFÓN											
45	AM001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	5.00		5.00	\$ 13,242.37	\$ 66,211.85	\$ -	\$ -	\$ 66,211.85
46	CSMS01	Movimiento entre sondeos desarmando equipo y en condiciones difíciles de traslado	mov	5.00		5.00	\$ 15,899.86	\$ 78,499.30	\$ -	\$ -	\$ 78,499.30
47	CMSA01	Suministro de agua para la perforación por medio de estación de bombeo y tendido de tubería	litr	35.00		35.00	\$ 1,591.27	\$ 55,694.45	\$ -	\$ -	\$ 55,694.45
48	A1007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	150.00		150.00	\$ 2,001.24	\$ 300,186.00	\$ -	\$ -	\$ 300,186.00
49	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	5.00		5.00	\$ 2,871.30	\$ 13,436.50	\$ -	\$ -	\$ 13,436.50
TUNEL DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS											
50	FI029.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	2.00		2.00	\$ 10,057.19	\$ 20,114.38	\$ -	\$ -	\$ 20,114.38
51	AM001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	2.00		1.00	\$ 13,242.37	\$ 28,484.74	\$ -	\$ -	\$ 13,242.37
52	AA005.00	Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	víaje	25.00		25.00	\$ 2,538.83	\$ 63,470.75	\$ 63,470.75	\$ 63,470.75	\$ -
53	AA007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	100.00		50.00	\$ 2,001.24	\$ 200,124.00	\$ 100,062.00	\$ 100,062.00	\$ 100,062.00
54	AA010.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	100.00		22.95	\$ 2,172.78	\$ 217,276.00	\$ 49,984.94	\$ 49,984.94	\$ 167,411.16
55	AA013.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	50.00		50.00	\$ 2,393.69	\$ 119,684.50	\$ -	\$ -	\$ 119,684.50



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOLA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFISICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SIMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			SALDO
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		SALDO	PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	
56	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	2.00	1.00	1.00	\$ 2,887.30	\$ 5,374.50	\$ 2,887.30	\$ 2,887.30	\$ 2,887.30
GEOFISICA											
Gestión de explosivos											
57	3.1.1	Traslado terrestre de personal para gestión de explosivos para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 50 km	trasl	2.00		2.00	\$ 2,094.82	\$ 4,189.64	\$ -	\$ 4,189.64	\$ -
58	3.1.2	Gestión de permiso de uso de explosivos ante autoridades militares. No incluye traslados.	Perm	1.00		1.00	\$ 22,976.17	\$ 22,976.17	\$ -	\$ 22,976.17	\$ -
Traslados											
59	3.2.2	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos geofísicos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 500 km.	trasl	2.00		1.00	\$ 19,088.46	\$ 38,176.92	\$ -	\$ 19,088.46	\$ 19,088.46
60	3.2.2	Traslado aéreo de personal para supervisión de trabajos geofísicos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. Hasta 1000 km.	trasl	3.00		3.00	\$ 12,586.51	\$ 37,809.53	\$ 12,586.51	\$ 37,809.53	\$ -
Trabajo de campo, procesamiento e interpretación de datos geofísicos											
61	3.3.1	Obtención de datos de refracción sísmica para registro de ondas P, con longitud de tendido de 120 a 300 m máximo, separación hasta 100 m entre tendidos, utilizando 12 geófonos, 3 puntos de tiro y fuente sísmica de tipo explosivo.	tend	85.00		83.00	\$ 9,722.88	\$ 876,440.55	\$ 399,639.03	\$ 806,994.89	\$ 19,445.66
62	3.3.2	Procesamiento de datos de refracción sísmica.	tend	85.00		83.00	\$ 1,268.87	\$ 107,853.95	\$ 76,132.20	\$ 105,516.21	\$ 2,587.74
63	3.3.3	Interpretación de datos geofísicos.	Interpre	1.00		1.00	\$ 29,709.85	\$ 29,709.85	\$ 29,709.85	\$ 29,709.85	\$ -
Supervisión trabajos geofísicos de campo y gabinete											
64	3.4.1	Visita de planeación de estudio o supervisión de trabajos de campo y gabinete durante 3 días.	visi	3.00		3.00	\$ 3,908.25	\$ 11,724.75	\$ 3,908.25	\$ 11,724.75	\$ -
Informe y planos geofísicos											
65	3.5.1	Elaboración, revisión, corrección, edición y encuadernación de informe geofísico (un original y dos copias).	inf.	1.00		1.00	\$ 28,175.89	\$ 28,175.89	\$ 28,175.89	\$ 28,175.89	\$ -
66	3.5.2	Elaboración de planos geofísicos. Incluye digitalización, revisión, corrección e impresión (un original y dos copias).	prz	5.00		5.00	\$ 2,036.03	\$ 10,180.15	\$ 10,180.15	\$ 10,180.15	\$ -
TOPOGRAFIA											
TRABAJOS DE CAMPO TOPOGRAFIA											



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANAMIENTO

HOLA: ESTIMACION No.: 2 (DOS) PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No.: CEAS-CFE-01/2006 LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL. MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			SALDO
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		SALDO	PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	
67	L1001.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 50 km.	trasl	1.00	1.00	1.00	\$ 1,834.81	\$ 1,834.81	\$ -	\$ 1,834.81	\$ -
68	L2001.00	Traslado aéreo de personal para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. Hasta 1000 km.	trasl	1.00	1.00	1.00	\$ 10,056.97	\$ 10,056.97	\$ -	\$ -	\$ 10,056.97
69	3.1.1.T	Levantamiento Topográfico de secciones para el Área de GEOFÍSICA	km	18.75	16.71	2.04	\$ 9,447.79	\$ 171,146.06	\$ -	\$ 157,872.57	\$ 19,279.49
70	3.1.2.T	Posicionamiento GPS de una frecuencia metodo diferencial en la modalidad estático para apoyo terrestre, en terreno plano en época de lluvia con una precisión mínima de 1:50,000 con amojonamiento	verti	3.00	3.00	3.00	\$ 5,930.28	\$ 17,790.84	\$ -	\$ -	\$ 17,790.84
71	3.1.3.T	Poligonación complementaria para apoyo a GEOLOGIA	km	7.00	3.00	4.00	\$ 7,316.29	\$ 51,207.03	\$ -	\$ 21,945.87	\$ 29,261.16
72	3.1.5.T	Localización topográfica de sondeos geológicos	loc	18.00	2.00	9.00	\$ 6,610.69	\$ 118,992.42	\$ 13,221.38	\$ 59,486.21	\$ 59,486.21
73	3.1.6.T	Edición de plano por medio de una computadora HP pentium III, software autocad 2000. Incluye equipo y mano de obra.	plano	12.00	12.00	12.00	\$ 3,130.36	\$ 37,564.32	\$ -	\$ 37,564.32	\$ -
74	3.1.7.T	Impresión de plano por medio de una computadora HP pentium III y software autocad 2000. Incluye equipo y mano de obra.	plano	6.00	6.00	6.00	\$ 952.40	\$ 5,714.40	\$ -	\$ 5,714.40	\$ -
SISMOTECTÓNICA											
TRABAJOS DE CAMPO DE SISMOTECTÓNICA											
75	75001	Registro sísmico analógico en papel ahumado. Incluye preparado de solución ahumado, marcado de señales, fijado de papel, registro en bitácora, cambio y envío de registro al puesto central.	reg	1080.00	290.00	1080.00	\$ 115.46	\$ 124,696.80	\$ 32,328.80	\$ 124,696.80	\$ -
76	PARSISD2	Mantenimiento electrónico preventivo a estación sísmológica. No requiere pemoclar fuera de su adscripción.	estac	33.00	8.00	33.00	\$ 4,808.18	\$ 158,669.94	\$ 38,465.44	\$ 158,669.94	\$ -
77	78001	Registro de ruido sísmico en periodos iguales o inferiores a 1 seg. en relación con el viento, tráfico, maquinaria, olas, cascadas, corrientes de agua y volcánicas.	h/v	8.00	8.00	8.00	\$ 14,421.2	\$ 115,368.96	\$ -	\$ 115,368.96	\$ -
78	7A002.00	Integrar catálogo semestral de sismos (red de 6 a 15 estaciones). Incluye la formación previa de la bitácora de operatividad de estación y red.	cat	1.00	1.00	1.00	\$ 32,205.00	\$ 32,205.00	\$ -	\$ 32,205.00	\$ -
79	71003	Procesado de información digital con relación a la caracterización del terreno, espectros de Fourier, de respuesta y análisis de periodos característicos.	h	200.00	200.00	200.00	\$ 614.00	\$ 122,800.00	\$ -	\$ 122,800.00	\$ -



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOJA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SIMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE				
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.	SALDO	
80	8100J00	Elaboración de informe por disciplina de hasta 20 cuartillas. Un original y una copia.	inf	1.00	1.00	1.00	\$ 1,707.28	\$ 1,707.28	\$ 1,707.28	\$ 1,707.28	\$ -	
GEOLOGIA												
TRABAJOS GEOLÓGICOS DE EXPLORACIONES EN SUBSUELO												
81	1.1.GL.4	Realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en tramos hasta de 5 m.	pha	70.00	27.00	32.00	38.00	\$ 2,233.83	\$ 154,958.10	\$ 59,773.41	\$ 70,842.56	\$ 84,125.54
82	1.2G	Descripción a detalle de los núcleos de la barrenación (litología, alteraciones, discontinuidades).	m	145.00	903.00	1725.00	-590.00	\$ 174.13	\$ 193,378.55	\$ 157,239.39	\$ 300,374.25	\$ (100,995.40)
83	1.3G	Fotografiado de los núcleos de la barrenación	m	145.00	903.10	1725.10	-590.10	\$ 27.45	\$ 31,430.25	\$ 24,790.10	\$ 47,354.00	\$ (15,923.75)
84	1.4G	Objetivos Registros y Resultados por sitio de exploración elaboración de informe por obra con la información individual de cada barreno terminado.	inf	6.00	5.00	7.00	-1.00	\$ 13,081.57	\$ 78,490.02	\$ 55,408.35	\$ 91,571.59	\$ (13,081.57)
85	1.5G	Cálculo e interpretación de prueba de permeabilidad Lefranc o Lugeon	pha	70.00	27.00	32.00	38.00	\$ 411.35	\$ 28,794.50	\$ 11,101.45	\$ 13,153.20	\$ 15,691.30
86	1.6G	Levantamiento Geológico a detalle de caminos de acceso y/o cortes en balcón	m2	500.00	500.00	500.00	500.00	\$ 104.24	\$ 52,120.00	\$ -	\$ -	\$ 52,120.00
87	1.7G	Fotografiado de paredes de los caminos o cortes en balcón, incluye detalles.	m	500.00	500.00	500.00	500.00	\$ 27.45	\$ 13,725.00	\$ -	\$ -	\$ 13,725.00
88	1.8G	Análisis de información estructural de los caminos o cortes en balcón.	inf	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 47,007.99	\$ 47,007.99	\$ -	\$ -	\$ 47,007.99
89	3.3.5	Análisis del nivel freático	reporte	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 20,017.28	\$ 20,017.28	\$ -	\$ -	\$ 20,017.28
90	3.3.5	Monitoreo de niveles freáticos	Jun	50.00	20.00	20.00	30.00	\$ 1,016.70	\$ 50,835.00	\$ 20,334.00	\$ 20,334.00	\$ 30,501.00
LEVANTAMIENTOS GEOLÓGICOS DE DETALLE EN LA ZONA DE CASA DE MAQUINAS, OBRA DE TOMA Y CONDUCCIONES												
91	2.1.G	Conducciones, levantamientos geológicos de detalle sobre la trayectoria de las conducciones casa de maquinas - laguna de regulación y laguna de regulación tanque de almacenamiento de San Gaspar. Incluye las líneas topográficas de apoyo a geofísica.	for	35.00	25.00	50.00	-15.00	\$ 4,580.45	\$ 163,815.75	\$ 117,011.25	\$ 234,022.50	\$ (70,210.75)
92	2.1.1G	Casa de maquinas y Obra de toma, levantamientos geológicos a detalle del área donde se localizan las obras.	for	30.00	10.00	35.00	-5.00	\$ 6,632.82	\$ 198,984.50	\$ 66,328.20	\$ 232,448.70	\$ (33,164.00)
93	2.1.2G	Laguna de Regulación, levantamientos geológicos de detalle área de la laguna de regulación.	for	15.00	15.00	15.00	15.00	\$ 3,704.27	\$ 55,564.05	\$ -	\$ 55,564.05	\$ -
94	2.2G	Análisis de la información generada por sitio de estudio, se considerará: Obra de toma y Casa de Maquinas, Conducciones, Laguna de Regulación y Accesos incluye el de casa de Maquinas.	reporte	4.00	4.00	4.00	4.00	\$ 1,481.03	\$ 45,924.12	\$ 45,924.12	\$ 45,924.12	\$ -



COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

HOJA :
ESTIMACION No. : 2 (DOS)
PERIODO DE EJEC 07 NOV-19 DIC 2006

CONVENIO No. CEAS-CFE-01/2006
LOCALIDAD: ARCEDIANO, JAL.
MUNICIPIO: GUADALAJARA, JAL.

CONTRATISTA: CFE - GEIC

TIPO DE OBRA:

INSTALACION DE PIEZOMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACION. TRABAJOS: GEOLOGICOS, GEOFISICOS, TOPOGRAFICOS, DE SISMOTECTONICA Y DE PERFORACION CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

No	CLAVE	CONCEPTOS	U.M.	CANTIDADES			PRECIO UNITARIO	IMPORTE			SALDO
				PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	ESTIM. ACUM.		SALDO	PRESUP BASE	ESTA ESTIM.	
95	23G	Visita de supervisión de los trabajos geológicos de campo y gabinete, durante 3 días. Incluye traslado	visi	3.00	2.00	2.00	13,681.33	4,048.99	27,362.66	27,362.66	13,681.33
INTEGRACIÓN E INFORMES GEOLOGICOS-GEOFISICOS											
96	31G	Integración de Información Geológica-Geofísica.	por	20.00	20.00	20.00	8,371.09	167,421.80	167,421.80	167,421.80	-
97	32G	Elaboración y revisión de informe final. Un original y una copia, campaña 2006	inf	1.00	1.00	1.00	69,357.90	69,357.90	69,357.90	69,357.90	-
98	33G	Corrección y edición de informe geológico final campaña 2006 de hasta 150 cuartillas, 1300 dm2 de planos, iluminación y encuadernado. 1 original y respaldo digital en CD.	inf	1.00	1.00	1.00	44,176.75	44,176.75	44,176.75	44,176.75	-
TRABAJO EXTRAORDINARIOS											
99	41G	Presentaciones técnicas fuera del ámbito del proyecto. Incluye traslado aéreo.	present	3.00		3.00	15,548.75	46,946.25	-	-	46,946.25
100	42G	Presentaciones técnicas dentro del ámbito del proyecto. Incluye presentaciones en oficinas de Guadalajara.	present	5.00	2.00	2.00	3,866.45	19,282.25	7,712.90	7,712.90	11,569.35
TRABAJO DE MECANICA DE SUELOS.											
101	11	Traslado aéreo de ingeniero especialista para ejecución de trabajos en proyecto. ida y vuelta (Mex-Gdl-Mex).	trasl		1.00	1.00	17,601.63	-	17,601.63	17,601.63	(17,601.63)
102	12	Traslado terrestre de perforista para trabajos de campo ida y vuelta (Mex-Gdl-Mex).	mov		1.00	1.00	33,813.66	-	33,813.66	33,813.66	(33,813.66)
103	13	Muestreo inalterado de suelos con barril Deninson de 10 cm de diametro o PQ3 de 25 a 35 m.	m		40.00	40.00	2,594.85	-	103,394.00	103,394.00	(103,394.00)
104	14	Supervisión de trabajos de campo por Ing Especializado por día Incluye Camioneta Pick-Up.	por		25.00	25.00	4,784.57	-	119,614.25	119,614.25	(119,614.25)
SUMA PARCIAL							\$ 12,444,855.29	\$ 5,138,433.21	\$ 9,583,349.72	\$ 2,781,305.57	
SUMA TOTAL							\$ 12,444,855.29	\$ 5,138,433.21	\$ 9,583,349.72	\$ 2,781,305.57	

REVISO

CONTRATISTA
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

ING. MANUEL ROJAS GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
ING. HECTOR HERNANDEZ DE LA TORRE
SUPERVISOR



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

NÚMEROS GENERADORES

CLAVE

CONCEPTOS

UNIDAD

VOL. PROGRAMADO

VOL. REALIZADO

CANTIDADES

PERFORACIÓN ZONA DE CONDUCCIÓN
BARRENACIÓN PARA INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS

1	L1004.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido de hasta 500 km	trsl	2.00		1.00
2	L3010.00	Movimiento de ida y vuelta de equipo de perforación rotario LY38, LY44 de patín o (montados en camión) o MOBIL DRILL con herramientas y accesorios para profundidades de 300 m hasta una distancia de 500 km	mov	2.00		1.00
3	A1003.00	Construcción de acceso rústico para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	500.00		
4	L4001.00	Acarreo de materiales en camión de 8 ton de peso hasta 50 km. Incluye carga y descarga	km	15.00		
5	F1029.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	10.00		6.00
6	A1001.01	Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	hrs	10.00		6.00
7	A4006.00	Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vlge	60.00		
8	A1007.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	620.00		263.60
9	A1010.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	450.00		107.00
10	A1013.00	Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	200.00		60.60
11	F1032.00	Suministro e instalación de estación piezométrica con piezómetro abiertos. No incluye la perforación del barreno.	estac	10.00		
12	A1017.00	Ampliación para colocación de contra-ademe recuperable de 88.9 m (NW nominal) de 0 a 100 m de profundidad	m	620.00		427.60
13	A2005.00	Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pra	10.00		4.00
14	F6004.00	Visita al sitio de un día para trabajos de campo y supervisión técnica	visita	2.00		1.00
BARRENACIÓN CON RECUPERACIÓN						
15	L1004.00	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido de hasta 500 km	trsl	2.00		1.00
16	L3010.00	Movimiento de ida y vuelta de equipo de perforación rotario LY38, LY44 de patín o (montados en camión) o MOBIL DRILL con herramientas y accesorios para profundidades de 300 m hasta una distancia de 500 km	mov	2.00		1.00
17	A1003.00	Construcción de acceso rústico para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	1500.00		262.00
18	F6004.00	Visita al sitio de un día para trabajos de campo y supervisión técnica.	visita	4.00		2.00
OBRA DE TOMA						
19	F1029.00	Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	100		1.00



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN, TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE, EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

NÚMEROS GENERADORES

CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDADES	
			VOL. PROGRAMADO	VOL. REALIZADO
20	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de planilla.	ins	1.00	2.00
21	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	100.00	160.00
22	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	1.00	2.00
CASA DE MAQUINAS				
23	F1029.00 Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	2.00	1.00
24	CMCAR1 Construcción de acceso rústico con métodos manuales para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	500.00	
25	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de planilla.	ins	2.00	
26	CMSAP01 Suministro de agua para la perforación por medio de estación de bombeo y tendido de tubería	for	85.00	15.00
27	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	100.00	
28	A1010.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	200.00	
29	A1013.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	50.00	137.00
30	A7005.00 Manobras para la realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en tramos hasta de 5 m.	plm	44.00	24.00
31	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	2.00	2.00
CONDUCCIÓN CASA DE MAQUINAS				
32	F1029.00 Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	3.00	
33	CMCAR1 Construcción de acceso rústico con métodos manuales para equipo de perforación y herramientas sobre terreno rocoso y relieve hasta de 50°. Sin uso de explosivos.	m	200.00	
34	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de planilla.	ins	3.00	
35	A4006.00 Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vólig	22.00	
36	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	150.00	
37	A1010.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	20.00	
38	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	prz	3.00	
LAGUNA DE REGULACIÓN				
39	F1029.00 Movimiento entre sondeos en condiciones difíciles de traslado	mov	5.00	2.00
40	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de planilla.	ins	5.00	3.00



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN, TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SIMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE, EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO NÚMEROS GENERADORES

CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDADES	
			VOL. PROGRAMADO	VOL. REALIZADO
41	AA006.00 Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vaje	25.00	25.00
42	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	125.00	80.00
43	A7005.00 Maniobras para la realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en tramos hasta de 5 m.	pha	25.00	5.00
44	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pza	5.00	3.00
CONDUCCIÓN SIFÓN				
45	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	ins	5.00	
46	CSMS01 Movimiento entre sondos desarmando equipo y en condiciones difíciles de traslado	mov	5.00	
47	CMSAP01 Suministro de agua para la perforación por medio de estación de bombeo y tendido de tubería	jer	35.00	
48	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	150.00	
49	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pza	5.00	
TÚNEL DE ACCESO A CASA DE MÁQUINAS				
50	F1029.00 Movimiento entre sondos en condiciones difíciles de traslado	mov	2.00	
51	A1001.01 Instalación y desmantelamiento de equipo de perforación completo, con 100 m de tubería de alimentación para bombeo de agua. Incluye construcción de plantilla.	ins	2.00	
52	A4006.00 Suministro de agua para la perforación por medio de pipas	vaje	25.00	25.00
53	A1007.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 0 a 50 m de profundidad	m	100.00	50.00
54	A1010.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 50 a 100 m de profundidad	m	100.00	22.95
55	A1013.00 Perforación exploratoria en 74.6 mm (NQ nominal) con recuperación de muestra en material tipo III, de 100 a 200 m de profundidad	m	50.00	
56	A2005.00 Construcción de brocal de pozo a base de concreto, en forma de prisma cuadrangular.	pza	2.00	1.00
GEOFISICA				
Gestión de explosivos				
57	3.1.1 Traslado terrestre de personal para gestión de explosivos para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 50 km	trasl	2.00	
58	3.1.2 Gestión de permiso de uso de explosivos ante autoridades militares. No incluye trasladados.	Perm	1.00	
Trasladados				
59	3.2.2 Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos geofísicos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 500 km.	trasl	2.00	



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

NÚMEROS GENERADORES

CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDADES	
			VOL. PROGRAMADO	VOL. REALIZADO
60	Traslado aéreo de personal para supervisión de trabajos geofísicos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. Hasta 1000 km.	trasl	3.00	1.00
Trabajo de campo, procesamiento e interpretación de datos geofísicos				
61	Obtención de datos de refracción sísmica para registro de ondas P, con longitud de tendido de 120 a 300 m máximo, separación hasta 100 m entre tendidos, utilizando 12 geófonos, 3 puntos de tiro y fuente sísmica de tipo explosivo.	tend	85.00	41.00
62	Procesamiento de datos de refracción sísmica.	tend	85.00	60.00
63	Interpretación de datos geofísicos.	interpre	1.00	1.00
Supervisión trabajos geofísicos de campo y gabinete				
64	Visita de planeación de estudio o supervisión de trabajos de campo y gabinete durante 3 días.	visr.	3.00	1.00
Informe y planos geofísicos				
65	Elaboración, revisión, corrección, edición y encuadernación de informe geofísico (un original y dos copias).	inf.	1.00	1.00
66	Elaboración de planos geofísicos. Incluye digitalización, revisión, corrección e impresión (un original y dos copias).	pra.	5.00	5.00
TOPOGRAFÍA				
TRABAJOS DE CAMPO TOPOGRAFÍA				
67	Traslado terrestre de personal y equipo para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos, entrega de informes o coordinación de obras. Recorrido hasta 50 km.	trasl	1.00	
68	Traslado aéreo de personal para ejecución de trabajos en proyecto, trámite de documentos o coordinación de obras. Hasta 1000 km.	trasl	1.00	
69	Levantamiento Topográfico de secciones para el Área de GEOFÍSICA	km	18.75	
70	Posicionamiento GPS de una frecuencia método diferencial en la modalidad estático para apoyo terrestre, en terreno plano en época de lluvia con una precisión mínima de 1:50,000 con amojonamiento	verti	3.00	
71	Poliigonación complementaria para apoyo a GEOLOGÍA	km	7.00	
72	Localización topográfica de sondeos geológicos	loc	18.00	2.00
73	Edición de plano por medio de una computadora HP pentium III, software autocad 2000. Incluye equipo y mano de obra.	plano	12.00	
74	Impresión de plano por medio de una computadora HP pentium III y software autocad 2000. Incluye equipo y mano de obra.	plano	6.00	
SISMOTECTÓNICA				
TRABAJOS DE CAMPO DE SISMOTECTÓNICA				
75	Registro sísmico analógico en papel ahumado. Incluye preparado de solución ahumado, marcado de señales, fijado de papel, registro en bitácora, cambio y envío de registro al puesto central.	reg	1080.00	280.00



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN, TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE, EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

COMISION ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

NÚMEROS GENERADORES

CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDADES	
			VOL. PROGRAMADO	VOL. REALIZADO
76	PARSIS02 Mantenimiento electrónico preventivo a estación sísmológica. No requiere permocar fuera de su adscripción.	estac	33.00	8.00
77	79001 Registro de ruido sísmico en periodos iguales o inferiores a 1 seg. en relación con el viento, tráfico, maquinaria, olas, cascadas, corrientes de agua y volcánicas.	b/l	8.00	
78	7A002.00 Integrar catálogo semestral de sísmos (red de 6 a 15 estaciones). Incluye la formación previa de la biblioteca de operatividad de estación y red.	cat	1.00	
79	71009 Procesado de información digital con relación a la caracterización del terreno, espectros de Fourier, de respuesta y análisis de periodos característicos.	h	200.00	
80	B1001.00 Elaboración de informe por disciplina de hasta 20 cuartillas. . Un original y una copia.	inf	1.00	1.00
GEOLGSA				
TRABAJOS GEOLÓGICOS DE EXPLORACIONES EN SUBSUELO				
81	1.1.GLA Realización de prueba de permeabilidad tipo Lugeon con permeámetro mecánico o neumático en tramos hasta de 5 m.	pla	20.00	27.00
82	1.2G Descripción a detalle de los núcleos de la barrenación (litología, alteraciones, discontinuidades).	m	145.00	903.00
83	1.3G Fotografiado de los núcleos de la barrenación	m	145.00	903.10
84	1.4G Objetivos Registros y Resultados por sitio de exploración elaboración de Informe por obra con la información individual de cada barreno terminado.	inf	6.00	5.00
85	1.5G Cálculo e interpretación de prueba de permeabilidad Lefranc o Lugeon	pla	20.00	27.00
86	1.6G Levantamiento Geológico a detalle de caminos de acceso y/o cortes en balcón	m ²	500.00	
87	1.7G Fotografiado de paredes de los caminos o cortes en balcón. Incluye detalles.	m	500.00	
88	1.8G Análisis de información estructural de los caminos o cortes en balcón.	inf	1.00	
89	3.3.6 Análisis del nivel freático	reporte	1.00	
90	3.3.5 Monitoreo de niveles freáticos	lbr	50.00	20.00
LEVANTAMIENTOS GEOLÓGICOS DE DETALLE EN LA ZONA DE CASA DE MAQUINAS, OBRA DE TOMA Y CONDUCCIONES				
91	2.1G Conducciones, levantamientos geológicos de detalle sobre la trayectoria de las conducciones casa de maquinas - laguna de regulación y laguna de regulación tanque de almacenamiento de San Gaspar. Incluye las líneas topográficas de apoyo a geofísica.	lbr	35.00	25.00
92	2.1.1G Casa de maquinas y Obra de toma, levantamientos geológicos a detalle del área donde se localizan las obras.	lbr	30.00	10.00
93	2.1.2G Laguna de Regulación, levantamientos geológicos de detalle área de la laguna de regulación.	lbr	15.00	
94	2.2G Análisis de la información generada por sitio de estudio, se consideran: Obra de toma y Casa de Maquinas, Conducciones, Laguna de Regulación y Accesos incluye el de casa de Maquinas.	reporte	4.00	4.00
95	2.3G Visita de supervisión de los trabajos geológicos de campo y gabinete, durante 3 días. Incluye traslado	visi	3.00	2.00
INTEGRACIÓN E INFORMES GEOLÓGICOS-GEOFÍSICOS				



INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS EN LA ZONA DE LA BOQUILLA, Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS EN LA ZONA DE OBRA DE TOMA, CASA DE MAQUINAS, CONDUCCIONES Y LAGUNA DE REGULACIÓN. TRABAJOS: GEOLÓGICOS, GEOFÍSICOS, TOPOGRÁFICOS, DE SISMOTECTÓNICA Y DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE. EN EL PROYECTO ARCEDIANO, JAL.

CONVENIO: CEAS - CFE - 01/2006

FECHA: 19 DICIEMBRE 2006

COMISIÓN ESTATAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
NÚMEROS GENERADORES

CONTRATISTA: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	DÍAS	DÍES	VOL. PROGRAMADO	VOL. REALIZADO
96	3.1G Integración de información Geológica-Geofísica.	por	20.00			20.00	20.00
97	3.2G Elaboración y revisión de informe final. Un original y una copia. campaña 2006	inf	1.00			1.00	1.00
98	3.3G Corrección y edición de informe geológico final campaña 2006 de hasta 150 cuartillas, 1300 dm2 de planos, iluminación y encuadernado. 1 original y respaldo digital en CD.	inf	1.00			1.00	1.00
TRABAJOS EXTRAORDINARIOS							
99	4.1G Presentaciones técnicas fuera del ámbito del proyecto. Incluye traslado aéreo.	present	3.00				
100	4.2G Presentaciones técnicas dentro del ámbito del proyecto. Incluye presentaciones en oficinas de Guadalajara.	present	5.00				2.00
TRABAJOS DE MECÁNICA DE SUELOS							
101	1.1 Traslado aéreo de ingeniero especialista para ejecución de trabajos en proyecto, ida y vuelta (Mex-Gdl-Mex).	trasl	1.00				1.00
102	1.2 Traslado terrestre de perforista para trabajos de campo ida y vuelta (Mex-Gdl-Mex).	mov	1.00				1.00
103	1.3 Muestreo inalterado de suelos con barril Deninson de 10 cm de diámetro o PQ3 de 25 a 35 m.	m	50.00				40.00
104	1.4 Supervisión de trabajos de campo por Ing Especializado por día Incluye Camioneta Pick-Up.	por	25.00				25.00

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

ING. MANUEL ROJAS GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

COMISION ESTATAL DE AGUA Y
SANEAMIENTO

ING. HECTOR HERNANDEZ DE LA TORRE
SUPERVISOR