



ESTUDIO DE SUELOS

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO



O.S. CONSTRUCTORES S.A. DE C.V.





SEPROBIA
S.A. DE C.V.

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

PROYECTO:

**FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA
DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA
JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

UBICACIÓN:

**FINAL CALLE CHAPARRASTIQUE, COMUNIDAD EL MILAGRO,
COLONIA 22 DE ABRIL, SOYAPANGO, SAN SALVADOR**

PRESENTADO A:

OS CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V.

ATENCIÓN A:

**ARQ. WALTER PÉREZ
ARQ. FRANCISCO BEJARANO**



REFERENCIA:

ES-084-16A

San Salvador, 01 de diciembre de 2016

Señores
OS CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V.
Presente.

Ref. : ES-084-16A
Atn. : Arq. Walter Pérez
Arq. Francisco Bejarano

Estimados Señores:

Les enviamos un cordial saludo y a la vez remitimos los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos realizado en el lugar del proyecto **"FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL"**, propiedad del MINED, ubicado en Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador.

Agradeciendo la confianza depositada en nuestra empresa para la ejecución del presente estudio, quedamos a sus apreciables órdenes para cualquier ampliación relativa a los conceptos aquí vertidos, sin otro particular nos suscribimos de Ustedes,

Atentamente,

Por **SEPROBIA, S.A. de C.V.**

Ing. Carlos Antonio Funes Hernández, MSc.
Gerente de Laboratorio de Suelos y Materiales



CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO Y LABORATORIO	4
3. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	5
4. RESULTADOS OBTENIDOS	5
4.1 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	6
4.2 RESISTENCIA DEL SUELO A LA HINCA DE LA CUCHARA MUESTRERA	7
4.3 CONTENIDO DE HUMEDAD	9
4.4 PROPIEDADES MECÁNICAS	9
5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA	11
6. CONCLUSIONES GENERALES	13
6.1 CONTAMINACIÓN Y ESTRATOS DE BAJA RESISTENCIA	13
6.2 HUMEDAD DE LOS ESTRATOS EXPLORADOS	13
6.3 CONDICIONES DE RECHAZO	14
7. RECOMENDACIONES	14
8. ANEXOS	16
8.1 ESQUEMA DE UBICACIÓN DE SONDEOS	17
8.2 HOJAS DE REGISTRO DE Y GRÁFICOS HUMEDAD VS "N"	19
8.3 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS	28
8.4 FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA	31
8.5 FOTOGRAFÍAS	33



1. INTRODUCCIÓN

A continuación presentamos los resultados del estudio de mecánica de suelos realizado en el lugar del proyecto **"FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL"**, propiedad del MINED, ubicado en Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador.

El trabajo se realizó con el objeto de determinar las condiciones del subsuelo para la mejora de las cimentaciones de la escuela.

La investigación comprendió de TRES (3) sondeos exploratorios, distribuidos como se muestra en el esquema de ubicación del Anexo 8.1. La profundidad máxima explorada fue de 10.0 metros, detectándose suelos de compactos a muy compactos en el fondo de cada sondeo.

Con base en los resultados obtenidos se dan recomendaciones de tratamiento de suelos para las cimentaciones, capacidad de carga, clasificación de suelos, contenidos de humedad natural y otros.

2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO Y DE LABORATORIO

El trabajo de campo comprendió de TRES (3) sondeos exploratorios, efectuados con equipo de perforación motorizado, con el objeto de obtener muestras representativas y continuas para su identificación, determinar su contenido de humedad y la resistencia presentada por el suelo a la penetración de una cuchara muestrera estándar de 1 3/8" (34.9 mm) de diámetro interno, hincada con un martillo de 140 libras (63.5 Kg.), el cual se deja caer desde una altura de 30" (76.2 cm) contándose el número de golpes necesarios para penetrar un pie (30.5 cm) y obtener el valor N, según norma ASTM D1586, "Prueba de Penetración Estándar y Muestreo de Suelos con Cuchara Partida".

Las muestras recuperadas se analizaron en el laboratorio efectuándose los ensayos que se describen a continuación, según norma ASTM:

ASTM D2216 "Determinación en el Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Suelos y Rocas", se determina y registra el peso del contenedor ya limpio y seco, dentro del cual se coloca el espécimen de prueba, para luego determinar el peso del contenedor más el peso de la muestra. Se coloca el contenedor con el material húmedo dentro de un horno de secado, manteniendo una temperatura de $110 \pm 5^\circ \text{C}$ hasta obtener una masa seca homogénea, durante un período de tiempo no menor a 16 horas. Se registra el peso del contenedor más el material seco, haciendo uso de la misma balanza durante todo el procedimiento.

ASTM D2488 "Descripción e Identificación de Suelos (Procedimiento Visual Manual)", la identificación se basa en una inspección visual y ensayos manuales aplicados a las

muestras, para lo cual la normativa proporciona criterios estandarizados para su correspondiente descripción e identificación con base en el sistema de clasificación de ASTM D2487, para lo cual se realizan los ensayos de dilatación, rotura, plasticidad, reacción al HCl, olor, sedimentación, brillo, sonido, color y forma de las partículas.

3. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

El terreno en estudio se ubica en Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador. En el terreno se ubica la Escuela de Educación Parvularia Jardín de Niños 22 de Abril. Los sondeos Nos. 1 y 2 se realizaron al interior de las aulas, mientras que el sondeo No. 3 se realizó en el patio central en una posición cercana al módulo de aulas. En el módulo de aulas el piso presenta hundimientos, puntualmente en la zona donde se realizó el sondeo No. 2. El terreno presenta una topografía plana, no se observan afloramientos rocosos ni rocas aisladas en la superficie. No existe evidencia de pozos, manantiales ni cauces en el terreno.

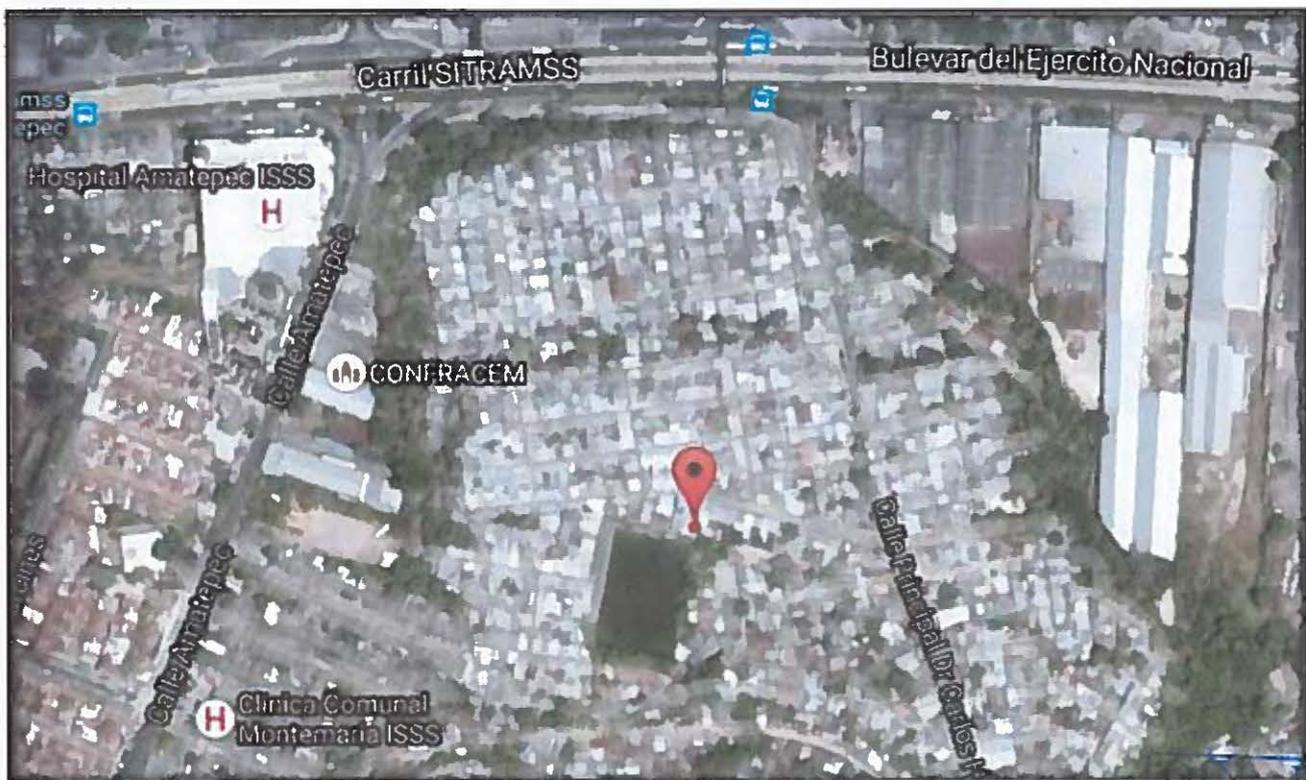


Fig. 3.1 Ubicación del lugar del estudio de suelos.
Fuente: Google Maps.

ISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

4. RESULTADOS OBTENIDOS

Del análisis de los resultados obtenidos, tanto en la exploración del subsuelo como de los ensayos de laboratorio, se observaron los siguientes aspectos importantes:

4.1 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Posiblemente la zona ha sido empleada como botadero, debido a la condición de las muestras recuperadas, de las cuales un gran número presenta olores característicos de material orgánico descompuesto o contaminado. La estratigrafía se presenta altamente heterogénea y se compone por los materiales que se describen a continuación:

- **Arena limosa (SM)**, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.
- **Limo arenoso (ML)**, color café oscuro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos de baja plasticidad.
- **Arena limosa (SM)**, color café oscuro, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de baja a nula plasticidad.
- **Arena limosa (SM)**, color gris, contiene del 45% al 60% de arena fina y del 40% al 55% de finos de mediana plasticidad. Con olor orgánico.
- **Arena limosa (SM)**, color café claro, contiene 55% de arena fina y 45% de finos de media plasticidad.
- **Arena limosa (SM)**, color gris, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de media plasticidad.
- **Arena limosa (SM)**, color café oscuro, contienen del 40% al 55% de arena fina y del 45% al 60% de finos de media plasticidad. Con olor orgánico.
- **Limo arenoso (ML)**, color gris, contiene 40% de arena fina y 60% de finos de media plasticidad.
- **Arena limosa (SM)**, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.
- **Arena limosa (SM)**, color café, contiene 80% de arena fina y 20% de finos no plásticos.
- **Limo arenoso (ML)**, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.

Cabe destacar que los sondeos que más heterogeneidad presentan son los identificados como 1 y 2, siendo el sondeo 3 el más uniforme tanto en estratigrafía como en humedades (Ver hojas de registro y graficas de HvsN en el Anexo 8.2).

4.2 RESISTENCIA DEL SUELO A LA HINCA DE LA CUCHARA MUESTRERA

De acuerdo a la designación ASTM D1586 que rige la prueba de penetración estándar utilizando un martillo o martinete de 140lb, el número de golpes necesarios para producir una penetración de 30 cm del muestreador partido se considera la **resistencia a la penetración** y ha sido denominado como "N". El valor N nos indica la resistencia para introducir el muestreador, valor en el que intervienen factores como la humedad, la longitud del varillaje, la energía efectiva del martillo y principalmente el peso propio del suelo o presión de sobrecarga efectiva, que al aumentar la profundidad puede indicar consistencias y compacidades mayores que las que realmente existen, por esta razón se deben aplicar factores de corrección a los valores de campo, obteniéndose un N corregido denominado "N₆₀" y que es el valor que debe ser empleado para determinar las propiedades mecánicas del suelo.

Para las correcciones de N a N₆₀ se han empleado factores por presión efectiva de sobrecarga (C_N), por energía del martillo (C_E) y por varillaje (C_R), como se muestra a continuación:

$$N_{60} = C_N C_E C_R N$$

La expresión utilizada para determinar el factor por presión efectiva de sobrecarga (C_N) es la propuesta por Peck et al y fue tomada del libro "Principios de Ingeniería de cimentaciones" de Braja M. Das, 4ª edición, International Thomson Editores:

$$C_N = 0.77 \log \left(\frac{20}{\sigma'_v} \right) \text{ para } \sigma'_v \geq 0.25 \text{ U.S. ton/pie}^2$$

Donde la presión efectiva σ'_v está en U.S. Ton /pie²

Los factores de corrección por longitud de barrenaje (C_R) usados, son los recomendados por Skempton y se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.1. Factores de corrección por longitud de barrenaje.

LONGITUD DEL BARRENAJE		FACTOR (C _R)
METROS	PIES	
< 3.96	< 13.0	0.75
3.96 – 6.10	13.0 – 20.0	0.85
6.10 – 9.14	20.0 – 30.0	0.95
> 9.14	> 30.0	1.00

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

El factor de corrección por energía del martillo está en función del tipo de martillo empleado y es el cociente de la energía real desarrollada por el sistema, dividido entre el 60% la energía teórica máxima ETM.

A continuación se tabulan los valores de "N" de campo y su correspondiente corrección N₆₀ en función de la profundidad:

Tabla 4.2. Valores N de campo y su corrección a N₆₀.

Prof. (m)	S O N D E O N°					
	Sondeo 1		Sondeo 2		Sondeo 3	
	N	N ₆₀	N	N ₆₀	N	N ₆₀
0.50	4	2	11	6	25	14
1.00	10	5	3	1	26	14
1.50	19	10	5	2	18	10
2.00	8	6	15	12	9	7
2.50	8	6	5	3	7	5
3.00	34	25	12	8	10	7
3.50	9	6	7	5	28	19
4.00	6	4	23	15	26	17
4.50	9	6	14	10	27	20
5.00	14	10	48	35	26	18
5.50	26	18	27	19	30	21
6.00	41	28	42	28	30	20
6.50	92	69	29	21	33	24
7.00	92	67	50	36	32	23
7.50	R	-	40	28	35	24
8.00	-	-	25	17	30	20
8.50	-	-	28	19	28	19
9.00	-	-	38	25	42	28
9.50	-	-	34	22	51	39
10.00	-	-	50	32	50	38

R Rechazo al avance con cuchara muestrera.

Con base en el número de golpes de la prueba de penetración estándar (N), la consistencia de los suelos cohesivos se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 4.3. Correspondencia entre los valores N de campo de la Prueba de Penetración estándar y la Consistencia de los suelos.

N (GOLPES)	CONSISTENCIA
0-1	Muy Blanda
2-4	Blanda
5-8	Media
9-15	Firme
16-30	Muy Firme
Más de 30	Dura



Con base en el número de golpes de la prueba de penetración estándar (N), la compacidad de los suelos granulares se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 4.4. Correspondencia entre los valores N de campo de la Prueba de Penetración estándar y la Compacidad relativa de los suelos

N (GOLPES)	COMPACIDAD RELATIVA
0-4	Muy Suelto
5-10	Suelto
11-30	Medio
31-50	Compacto
Más de 50	Muy Compacto

Las tablas de consistencia y de compacidad relativa han sido tomadas del libro "Ingeniería de Cimentaciones" de los autores Ralph B. Peck, Walter E. Hanson y Thomas H. Thornburn, Editorial Limusa, constituyendo ambas la **Tabla 5.3 Correlación entre la resistencia a la Penetración y las Propiedades de los Suelos a partir de la Prueba de Penetración Estándar.**

4.3 CONTENIDO DE HUMEDAD

Los valores del contenido de humedad se obtuvieron a partir de las muestras recuperadas en campo y han sido calculados siguiendo el estándar ASTM D2216, seleccionándose de ellas el valor máximo, mínimo y promedio para cada sondeo, los que se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 4.5. Valores máximo, mínimo y promedio para cada sondeo determinados a partir de las muestras recuperadas.

SONDEO N°	W (%) máx. (Prof.)	W (%) mín. (Prof.)	W (%) promedio.
1	38.8(4.50m a 5.00m)	16.0(0.00m a 0.50m)	27.9
2	33.5(2.50m a 3.00m)	21.0(0.00m a 0.50m)	28.3
3	22.6(1.50m a 2.00m)	12.2(0.00m a 0.50m)	18.7

4.4 PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS

De los trabajos de campo en conjunto con los de laboratorio central se han podido determinar, por medio de correlaciones numéricas, las propiedades mecánicas del suelo,

como es el caso del peso volumétrico (γ), el valor de cohesión (c) y ángulos de fricción (ϕ), estas propiedades se tabulan a continuación en función de la profundidad:

Tabla 4.6.1. Propiedades mecánicas del suelo.

Prof. (m)	Sondeo N°1			Sondeo N° 2				
	Peso Vol., γ (kg/m ³)	Cohesión, c (Ton/m ²)	Ángulo de fricción, ϕ	Peso Vol., γ (kg/m ³)	Cohesión, c (Ton/m ²)	Ángulo de fricción, ϕ		
0.50	1,200	-	15°	1,300	-	25°		
1.00	1,300	3.4	-	1,200	-	15°		
1.50	1,300	-	27°	1,200	Contaminado			
2.00	No hubo recuperación			1,300				
2.50				1,200	2.2	-		
3.00				1,300	Contaminado			
3.50				No hubo recuperación			No hubo recuperación	
4.00								
4.50								
5.00	1,300	Contaminado		1,400	Contaminado			
5.50	1,300	-	30°	1,300	-	30°		
6.00	1,400	-	31°	1,400	-	31°		
6.50	1,400	-	33°	1,300	-	31°		
7.00	1,400	-	33°	1,400	-	32°		
7.50	1,400	Contaminado		1,400	-	31°		
8.00	-	-	-	1,300	-	30°		
8.50	-	-	-	No hubo recuperación				
9.00	-	-	-	1,400	Contaminado			
9.50	-	-	-	No hubo recuperación				
10.00	-	-	-	1,400	Contaminado			

Tabla 4.6.2. Propiedades mecánicas del suelo.

Prof. (m)	Sondeo N° 3		
	Peso Vol., γ (kg/m ³)	Cohesión, c (Ton/m ²)	Ángulo de fricción, ϕ
0.50	1,300	-	29°
1.00	1,300	-	29°
1.50	1,300	-	27°
2.00	1,200	-	27°
2.50	No hubo recuperación		
3.00	1,300	-	27°
3.50	1,300	-	30°
4.00	1,300	-	30°
4.50	1,300	-	31°
5.00	1,300	-	30°



Sondeo N° 3		Prof. (m)	Peso Vol., γ (kg/m ³)	Cohesión, c (Ton/m ²)	Angulo de fricción, ϕ
		5.50	1,300	-	31°
		6.00	1,300	-	31°
		6.50	1,400	-	31°
		7.00	1,400	-	31°
		7.50	1,400	-	31°
		8.00	1,300	-	31°
		8.50	1,300	-	30°
		9.00	1,400	-	31°
		9.50	1,400	-	32°
		10.00	1,400	-	32°

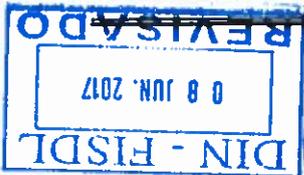
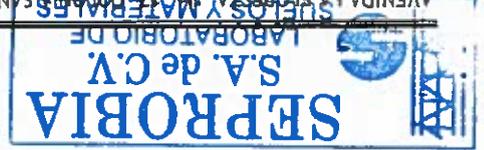
Notas: Los materiales granulares se han considerado idealmente friccionantes (sin cohesión), los materiales plásticos se han considerado idealmente cohesivos (sin ángulo de fricción) y las propiedades mecánicas de los suelos contaminados no se presentan debido a que estas varían en función de la descomposición que el material presenta en el tiempo.

5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA

El análisis de capacidad de carga se realiza únicamente para el sondeo No. 3 ya que los sondeos Nos. 1 y 2 presentan materiales contaminados en toda su estratigrafía y dichos materiales no dan garantía de soporte.

Para el análisis de capacidad de carga se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- 5.1. Se optará por el empleo de pilotes debido a la existencia de materiales contaminados de manera general en el terreno, con el fin de apoyar éstos en un estrato resistente que de garantía de soporte.
- 5.2. Para la determinación de la capacidad de carga de los pilotes se ha hecho uso de las teorías de Meyerhof para pilotes empotrados en el estrato resistente.
- 5.3. Se ha despreciado el aporte lateral por fricción debido a la naturaleza del material que estará en contacto con el fuste de los pilotes.
- 5.4. Para transformar la capacidad de carga última a capacidad de carga admisible se ha empleado un factor de seguridad $FS = 3.0$.
- 5.5. Para determinar el valor de capacidad de carga de los pilotes se ha empleado la expresión:



$$Q_U = Q_P + Q_S$$

Dónde:

Q_U = capacidad de carga última

Q_P = capacidad de carga por punta

Q_S = capacidad de carga por el fuste

5.6. Para la estimación de Q_P se ha empleado o la expresión de Meyerhof:

$$Q_P = A_p q_p = A_p (c N^*_c + q N^*_q) \leq A_p q_t \text{ (kN/m}^2\text{)},$$

En la que:

$$q_t \text{ [kN/m}^2\text{]} = 50 N^*_q \tan \phi'$$

Dónde:

A_p = área del pilote

c = cohesión

q' = sobrecarga efectiva de suelo.

N^*_c y N^*_q son factores de capacidad de carga que dependen del ángulo de fricción, que ha sido tomado del gráfico propuesto por Meyerhof (1976). Ver Anexo 8.4 de Factores de Capacidad de Carga.

Para la estimación de Q_S se ha empleado la expresión de Meyerhof:

$$Q_S = \sum p \Delta L (K \sigma'_v \tan \delta)$$

Dónde:

p = perímetro del pilote

ΔL = longitud del tramo para determinar fricción

$K = 1 - \sin \phi$

σ'_v = sobrecarga efectiva de suelo

δ = ángulo de fricción entre el suelo y el pilote.

5.7. Se ha asumido nivel de desplante a 1.00m por debajo del nivel de brocal de los sondeos.

Tabla 5.1. Capacidad de carga para pilotes de concreto colados in situ

Diámetro (m)	Q_S (kg)	Q_P (kg)	Q_U (kg)	Q_{adm} (Ton/pilote)	Profundidad Bajo nivel de desplante (m)	Estrato de apoyo, desde nivel de brocal (m)
0.30	4,610	18,241	22,851	7.6	8.00	9.00
0.35	5,795	24,828	30,623	10.2		
0.40	7,463	32,428	39,891	13.3		
0.45	8,903	41,042	49,946	16.6		

6. CONCLUSIONES GENERALES

Con base en los resultados obtenidos y el análisis de éstos se concluye lo siguiente:

6.1. CONTAMINACIÓN Y ESTRATOS DE BAJA RESISTENCIA

Se detectó suelos contaminados y estratos de baja resistencia a la penetración como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6.1. Suelo contaminado y estratos de baja resistencia a la penetración

Sondeo N°	Prof. de suelo contaminado (m)	Prof. de suelo de baja resistencia a la penetración (m)
1	4.50 – 5.00	0.00 – 1.00
	7.00 – 7.20	1.50 – 2.50
2	1.00 – 2.00	0.50 – 1.50
	2.50 – 3.00	2.00 – 2.50
	4.50 – 5.00	3.00 – 3.50
3	-	1.50 – 2.50

6.2. HUMEDAD DE LOS ESTRATOS EXPLORADOS

- 6.2.1. No se detectó nivel freático en los estratos atravesados.
- 6.2.2. Los contenidos de humedad se consideran de normales a altos de acuerdo a los tipos de suelo encontrados, presentándose el máximo (38.8%) en el sondeo N° 1 a profundidad de 5.50 m a 5.00 m.
- 6.2.3. Los contenidos de humedad de los sondeos Nos. 1 y 2 se consideran poco representativas debido a que la estratigrafía presenta contaminación que pudiera alterar el comportamiento de las humedades. El promedio de humedades de estos dos sondeos es de 28.1% con una desviación estándar de 5.0%.
- 6.2.4. El sondeo No. 3 es el que más homogeneidad presenta, tanto en estratigrafía como en humedades, con una humedad promedio de 18.7% y una desviación estándar de 2.6%.
- 6.2.5. La designación ASTM D2488 define la condición húmeda del suelo en tres estados:

Tabla 6.2. Criterio para describir la condición húmeda según ASTM D2488 en su tabla N° 3

TABLA 3. Criterio para describir la condición húmeda	
DESCRIPCIÓN	CRITERIO
Seca	Ausencia de humedad, polvosa, seca al tacto
Húmeda	Húmeda pero sin agua visible
Mojada	Agua libre visible, usualmente bajo la capa freática

DIN - FISC

08 JUN. 2017

REVISAD

Para nuestro caso se han presentado los siguientes estados de humedad:

Tabla 6.3. Condición de humedad de los estratos atravesados en el estudio

Prof. (m)	Condición de humedad por estrato		
	Sondeo N° 1	Sondeo N° 2	Sondeo N° 3
0.50	Húmeda	Húmeda	Húmeda
1.00	Húmeda	Húmeda	Húmeda
1.50	Húmeda	Húmeda	Húmeda
2.00	NHR	Húmeda	Húmeda
2.50		Húmeda	NHR
3.00		Húmeda	Húmeda
3.50		NHR	Húmeda
4.00			Húmeda
4.50			Húmeda
5.00	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
5.50	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
6.00	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
6.50	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
7.00	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
7.50	Húmeda*	Húmeda*	Húmeda
8.00	-	Húmeda*	Húmeda
8.50	-	NHR	Húmeda
9.00	-	Mojada	Húmeda
9.50	-	NHR	Húmeda
10.00	-	Mojada	Húmeda



(*) = Materiales que presentan una humedad por arriba del estado *Saturado Superficialmente Seco* (SSS) aun cuando por su naturaleza arenosa y pumítica no presenten agua libre visible.

6.3. CONDICIONES DE RECHAZO

Se ha presentado rechazo al avance de la cuchara muestrera en el sondeo No. 1 a 7.20m de profundidad. Éste fue determinado con base a lo establecido en la sección 7.2.1 de ASTM D1586 que dicta: "un total de 50 golpes han sido aplicados durante cualquiera de los tres incrementos".

7. RECOMENDACIONES

7.1. Las capacidades de carga para pilotes calculadas en el apartado 5 son válidas para la zona de influencia del sondeo No. 3, teniendo en cuenta lo siguiente:

7.1.1. Para la construcción de los pilotes se debe emplear concreto de alto revenimiento (*Mayor que ocho pulgadas*), por lo cual se recomienda usar

aditivos reductores de agua para lograr la ganancia de trabajabilidad sin perder resistencia.

- 7.1.2. Se deberá emplear un mecanismo de vertido del concreto que evite la caída de éste a alturas mayores que 2.0m, con lo cual se busca evitar segregación.
- 7.2. Se recomienda ampliar en profundidad la presente investigación en las zonas de influencia de los sondeos Nos. 1 y 2 hasta atravesar la totalidad de los estratos contaminados con el fin de determinar un estrato de apoyo que de garantía de soporte. El método de ensayo del SPT presenta limitaciones en cuanto al muestreo de materiales con granulometrías muy gruesas, materiales contaminados con partículas grandes, rocas y materiales con compacidades altas, por lo cual se recomienda optar por otro método para la ampliación del estudio.
- 7.3. Es evidente que las deformaciones que presenta la infraestructura se deben a la degradación de suelos contaminados, por lo tanto, el sistema de pisos y la cimentación de paredes deberán consistir de una losa con vigas de fundación, debido a que el material del subsuelo se continuará degradando.

Consideramos que la validez de nuestras recomendaciones en lo relativo a la cimentación, están sujetas a una inspección de las operaciones por parte de nuestra empresa o por un Ingeniero Geotécnico para prevenir o atender cualquier imprevisto que pudiera surgir durante el desarrollo del proyecto.

Esta firma queda a las órdenes de OS CONSTRUCTORES o de un representante designado por ellos para aclarar dudas respecto a los conceptos que en este informe se proporcionan.

Atentamente,
Por **SEPROBIA S.A. de C.V.**

Ing. Carlos Antonio Funes Hernández, MSc.
Gerente de Laboratorio de Suelos y Materiales

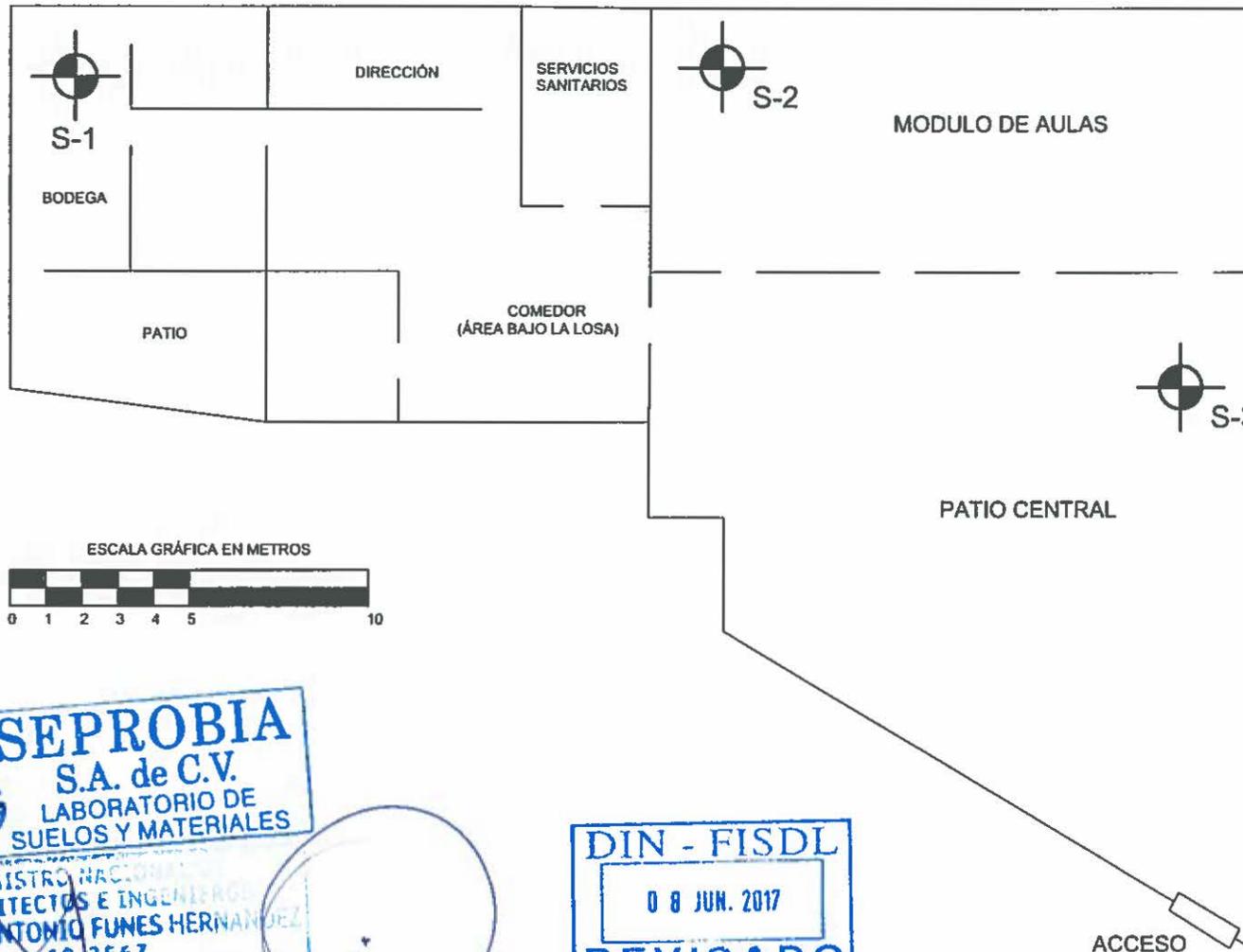


8. ANEXOS



8.1. ESQUEMA DE UBICACIÓN DE SONDEOS





SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL

DIN - FISDL
0 8 JUN. 2017
REVISADO

PROYECTO: FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL			
	UBICACIÓN: FINAL CALLE CHAPARRASTIQUE, COMUNIDAD EL MILAGRO, COLONIA 22 DE ABRIL, SOYAPANGO, SAN SALVADOR.		ESQUEMA DE UBICACION DE SONDEOS
	CONSULTORIA / SUPERVISIÓN / LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES		ESCALA: SIN ESCALA
	Av. La Floresta, #17, Col. San Mateo, S.S. Telefax: 2223-7520 y 2223-7521		FECHA: 16-NOVIEMBRE-2016
		DIBUJO: D.O.S.O.	REVISO: C.A.F.H.

8.2. HOJAS DE REGISTRO Y GRAFICOS HUMEDAD Vs "N"





SEPROBIA
S.A. DE C.V.

HOJA DE REGISTRO: SONDEO N° 1

PROYECTO: FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL.
UBICACIÓN: Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador.
PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb. **HERRAMIENTA DE AVANCE:** PENETRACIÓN ESTÁNDAR **REFERENCIA:** ES-084-16A
ELEV. DE BROCAL: - - - **CUADRILLA:** Isaías O., Francisco M., Samuel G. **FECHA:** 17/11/2016

PROF. (mts)	20 cm	GOLPES SPT	N	N ₆₀	CONSISTENCIA O COMPACIDAD	REC (cm)	Wp (%)	CLASIFICACIÓN	SIM - BOLO				
	15 cm									15 cm			
0.50	0.20	3	4	2	Muy Suelto	10.0	16.0	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM				
	0.35	1											
	0.50	3											
1.00	0.70	3	10	5	Firme	28.0	27.9	Limo arenoso, color café oscuro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos de baja plasticidad.	ML				
	0.85	4											
	1.00	6											
1.50	1.20	11	19	10	Medio	22.0	22.1	Arena limosa, color café oscuro, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de baja a nula plasticidad.	SM				
	1.35	11											
	1.50	8											
2.00	1.70	7	8	6	-	-	-	NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR				
	1.85	4											
	2.00	4											
2.50	2.20	8	8	6	-	-	-			NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR		
	2.35	5											
	2.50	3											
3.00	2.70	22	34	25	-	-	-					NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR
	2.85	25											
	3.00	9											
3.50	3.20	8	9	6	-	-	-						
	3.35	3											
	3.50	6											
4.00	3.70	6	6	4	-	-	-	NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR				
	3.85	3											
	4.00	3											
4.50	4.20	3	9	6	-	-	-			NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR		
	4.35	4											
	4.50	5											
5.00	4.70	6	14	10	Medio	16.0	38.8					Arena limosa, color gris, contiene del 45% al 60% de arena fina y del 40% al 55% de finos de mediana plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	4.85	5											
	5.00	9											
5.50	5.20	17	26	18	Medio	23.0	28.8					Arena limosa, color café claro, contiene 55% de arena fina y 45% de finos de media plasticidad.	SM
	5.35	12											
	5.50	14											
6.00	5.70	21	41	28	Compacto	22.0	30.6	Arena limosa, color gris, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de media plasticidad.	SM				
	5.85	17											
	6.00	24											
6.50	6.20	41	92	69	Muy Compacto	12.0	23.0			Arena limosa, color gris, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de media plasticidad.	SM		
	6.35	44											
	6.50	48											
7.00	6.70	46	92	67	Muy Compacto	11.5	26.7	Arena limosa, color café oscuro, contienen del 40% al 55% de arena fina y del 45% al 60% de finos de media plasticidad. Con olor orgánico.	SM				
	6.85	48											
	7.00	44											
7.20	7.20	62	R	-	Rechazo	16.0	36.9			Arena limosa, color café oscuro, contienen del 40% al 55% de arena fina y del 45% al 60% de finos de media plasticidad. Con olor orgánico.	SM		
	-	-											

DIN - FISDL
 08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL

GRÁFICO HUMEDAD Vs "N": SONDEO No. 1

PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO EN CENTRO ESCOLAR DE LA COL. 22 DE ABRIL

UBICACIÓN: COLONIA 22 DE ABRIL, BULEVAR DEL EJERCITO, SOYAPANGO, SAN SALVADOR

PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb.

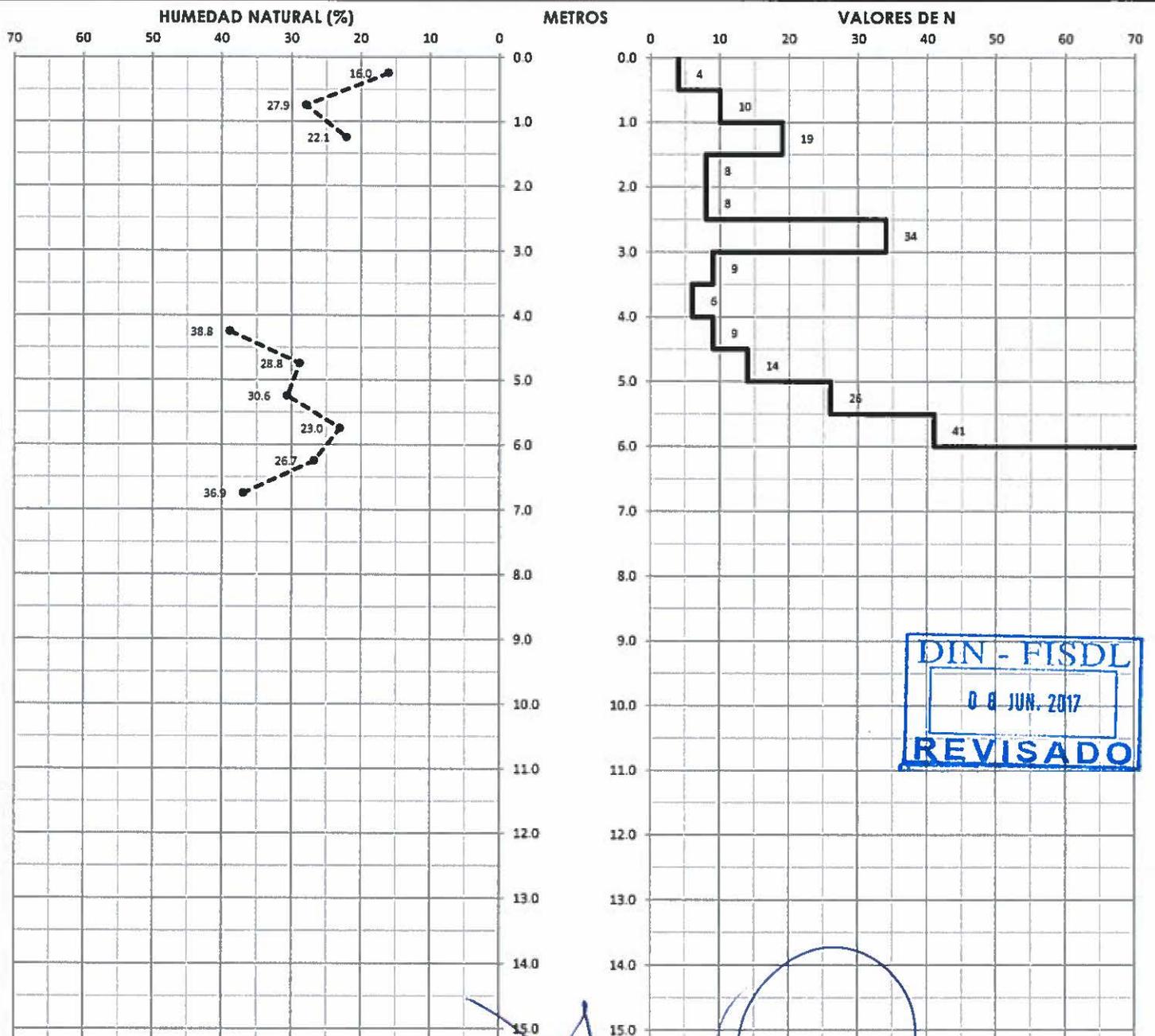
HERRAMIENTA DE AVANCE: CUCHARA MUESTRERA

REFERENCIA: ES-084-16

ELEV. DE BROCAL: - - -

CUADRILLA: Isaías O., Francisco M., Samuel G.

FECHA: 17/11/2016



DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO



SEPROBIA
S.A. DE C.V.

HOJA DE REGISTRO: SONDEO N° 2

PROYECTO: FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL.
UBICACIÓN: Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador.
PROPIETARIO: MINED

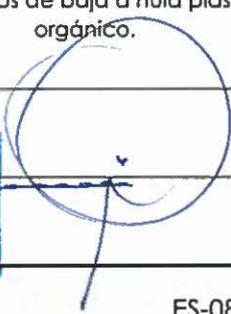
PESO GOLPEADOR: 140 lb. **HERRAMIENTA DE AVANCE:** PENETRACIÓN ESTÁNDAR **REFERENCIA:** ES-084-16A
ELEV. DE BROCAL: - - - **CUADRILLA:** Isaías O., Francisco M., Samuel G. **FECHA:** 17/11/2016

PROF. (mts)	20 cm	GOLPES SPT	N	N ₆₀	CONSISTENCIA O COMPACIDAD	REC (cm)	Wp (%)	CLASIFICACIÓN	SIM - BOLO
	15 cm								
0.50	0.20	2	11	6	Medio	22.0	21.0	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	0.35	4							
	0.50	7							
1.00	0.70	3	3	1	Muy Suelto	13.0	21.7	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	0.85	2							
	1.00	1							
1.50	1.20	1	5	2	Suelto	12.0	28.1	Arena limosa, color café oscuro, contienen del 40% al 55% de arena fina y del 45% al 60% de finos de media plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	1.35	2							
	1.50	3							
2.00	1.70	8	15	12	Medio	34.0	28.8	Arena limosa, color gris, contiene del 45% al 60% de arena fina y del 40% al 55% de finos de mediana plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	1.85	7							
	2.00	8							
2.50	2.20	5	5	3	Media	24.5	30.9	Limo arenoso, color gris, contiene 40% de arena fina y 60% de finos de media plasticidad.	ML
	2.35	2							
	2.50	3							
3.00	2.70	4	12	8	Medio	15.0	33.5	Arena limosa, color café oscuro, contienen del 40% al 55% de arena fina y del 45% al 60% de finos de media plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	2.85	7							
	3.00	5							
3.50	3.20	3	7	5	-	-	-	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> DIN - FISDL NO HUBO RECUPERACIÓN 08 JUN. 2017 REVISADO </div>	NHR
	3.35	4							
	3.50	3							
4.00	3.70	8	23	15	-	-	-	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> DIN - FISDL NO HUBO RECUPERACIÓN 08 JUN. 2017 REVISADO </div>	NHR
	3.85	16							
	4.00	7							
4.50	4.20	4	14	10	-	-	-	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> DIN - FISDL NO HUBO RECUPERACIÓN 08 JUN. 2017 REVISADO </div>	NHR
	4.35	11							
	4.50	3							
5.00	4.70	18	48	35	Compacto	20.0	28.2	Arena limosa, color gris, contiene del 45% al 60% de arena fina y del 40% al 55% de finos de mediana plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	4.85	28							
	5.00	20							
5.50	5.20	15	27	19	Medio	20.0	26.7	Arena limosa, color gris, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de media plasticidad.	SM
	5.35	12							
	5.50	15							
6.00	5.70	11	42	28	Compacto	43.0	32.3	Arena limosa, color gris, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de media plasticidad.	SM
	5.85	20							
	6.00	22							
6.50	6.20	16	29	21	Medio	46.0	32.5	Arena limosa, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	6.35	13							
	6.50	16							
7.00	6.70	20	50	36	Compacto	35.5	29.7	Arena limosa, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.	SM
	6.85	22							
	7.00	28							

DIN - FISDL
 NO HUBO RECUPERACIÓN
 08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FONES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL





SEPROBIA
S.A. DE C.V.

HOJA DE REGISTRO: SONDEO N° 2

PROYECTO: FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL.
UBICACIÓN: Final Calle Chaparrastique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril, Soyapango, San Salvador.
PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb. **HERRAMIENTA DE AVANCE:** PENETRACIÓN ESTÁNDAR **REFERENCIA:** ES-084-16A
ELEV. DE BROCAL: - - - **CUADRILLA:** Isaías O., Francisco M., Samuel G. **FECHA:** 17/11/2016

PROF. (mts)	20 cm	GOLPES SPT	N	N ₆₀	CONSISTENCIA O COMPACIDAD	REC (cm)	Wp (%)	CLASIFICACIÓN	SIM - BOLO		
	15 cm									15 cm	
7.50	7.20	21	40	28	Compacto	34.0	27.6	Arena limosa, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.	SM		
	7.35	20									
	7.50	20									
8.00	7.70	17	25	17	Medio	37.0	28.9				
	7.85	12									
	8.00	13									
8.50	8.20	17	28	19	-	-	-	NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR		
	8.35	13									
	8.50	15									
9.00	8.70	20	38	25	Compacto	55.0	26.9	Arena limosa, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.	SM		
	8.85	17									
	9.00	21									
9.50	9.20	22	34	22	-	-	-			NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR
	9.35	17									
	9.50	17									
10.00	9.70	27	50	32	Compacto	55.0	27.5	Arena limosa, color gris, contiene del 70% al 80% de arena fina y del 20% al 30% de finos de baja a nula plasticidad. Con olor orgánico.	SM		
	9.85	25									
	10.00	25									

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL



SEPROBIA
S.A. DE CV.

GRÁFICO HUMEDAD Vs "N": SONDEO No. 2

PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO EN CENTRO ESCOLAR DE LA COL. 22 DE ABRIL

UBICACIÓN: COLONIA 22 DE ABRIL, BULEVAR DEL EJERCITO, SOYAPANGO, SAN SALVADOR

PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb.

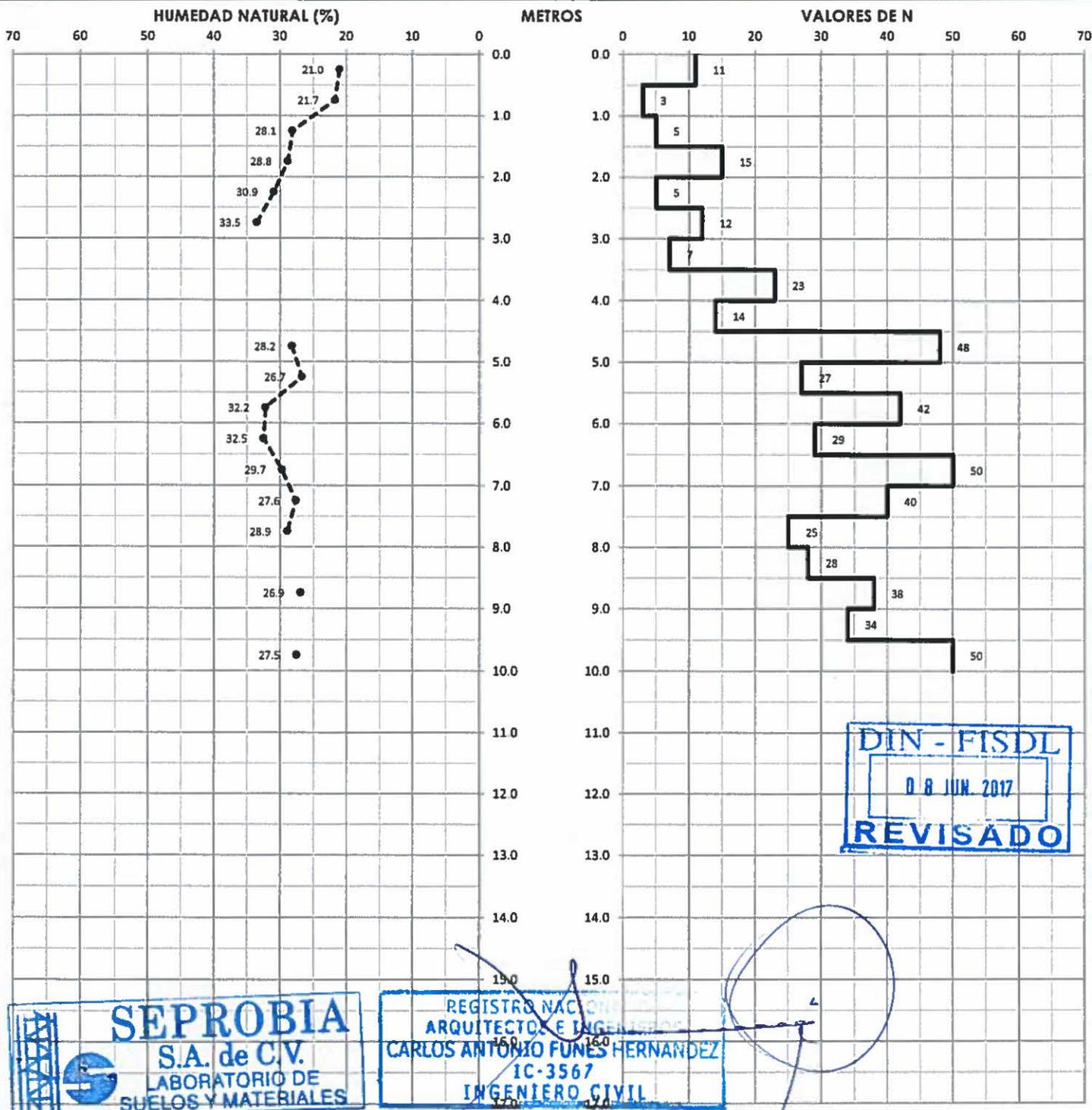
HERRAMIENTA DE AVANCE: CUCHARA MUESTRERA

REFERENCIA: ES-084-16

ELEV. DE BROCAL: - - -

CUADRILLA: Isaías O., Francisco M., Samuel G.

FECHA: 17/11/2016



DIN - FISDL
08 JUN 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de CV.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL



SEPROBIA
S.A. DE C.V.

HOJA DE REGISTRO: SONDEO N° 3

PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO EN CENTRO ESCOLAR DE LA COL. 22 DE ABRIL

UBICACIÓN: COLONIA 22 DE ABRIL, BULEVAR DEL EJERCITO, SOYAPANGO, SAN SALVADOR

PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb.

HERRAMIENTA DE AVANCE: PENETRACIÓN ESTÁNDAR

REFERENCIA: ES-084-16A

ELEV. DE BROCAL: - - -

CUADRILLA: Isaías O., Francisco M., Samuel G.

FECHA: 16/11/2016

PROF. (mts)	20 cm 15 cm 15 cm	GOLPES SPT	N	N ₆₀	CONSISTENCIA O COMPACIDAD	REC (cm)	Wp (%)	CLASIFICACIÓN	SIM - BOLO
0.50	0.20	4	25	14	Medio	38.0	12.2	Arena limosa, color café, contiene 80% de arena fina y 20% de finos no plásticos.	SM
	0.35	6							
	0.50	19							
1.00	0.70	15	26	14	Medio	35.0	14.1	Arena limosa, color café oscuro, contiene del 55% al 75% de arena fina y del 25% al 45% de finos de baja a nula plasticidad.	SM
	0.85	8							
	1.00	18							
1.50	1.20	22	18	10	Medio	26.0	15.2	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	1.35	10							
	1.50	8							
2.00	1.70	6	9	7	Suelto	25.0	22.6	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	1.85	5							
	2.00	4							
2.50	2.20	5	7	5	-	-	-	NO HUBO RECUPERACIÓN	NHR
	2.35	4							
	2.50	3							
3.00	2.70	6	10	7	Suelto	30.0	20.5	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	2.85	5							
	3.00	5							
3.50	3.20	10	28	19	Medio	36.0	20.2	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	3.35	11							
	3.50	17							
4.00	3.70	19	26	17	Medio	40.0	22.3	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	3.85	12							
	4.00	14							
4.50	4.20	19	27	20	Medio	37.0	17.7	Limo arenoso, color café claro, contiene 40% de arena fina y 60% de finos no plásticos.	ML
	4.35	14							
	4.50	13							
5.00	4.70	15	26	18	Medio	35.0	19.3	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	4.85	14							
	5.00	12							
5.50	5.20	20	30	21	Medio	38.0	18.5	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	5.35	15							
	5.50	15							
6.00	5.70	17	30	20	Medio	33.0	20.2	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	5.85	16							
	6.00	14							
6.50	6.20	20	33	24	Compacto	38.0	20.3	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	6.35	17							
	6.50	16							
7.00	6.70	20	32	23	Compacto	33.0	19.5	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	6.85	16							
	7.00	16							

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL



SEPROBIA
S.A. DE C.V.

HOJA DE REGISTRO: SONDEO N° 3

PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO EN CENTRO ESCOLAR DE LA COL. 22 DE ABRIL

UBICACIÓN: COLONIA 22 DE ABRIL, BULEVAR DEL EJERCITO, SOYAPANGO, SAN SALVADOR

PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb. HERRAMIENTA DE AVANCE: PENETRACIÓN ESTÁNDAR REFERENCIA: ES-084-16A
ELEV. DE BROCAL: - - - CUADRILLA: Isaías O., Francisco M., Samuel G. FECHA: 16/11/2016

PROF. (mts)	20 cm 15 cm 15 cm	GOLPES SPT	N	N ₆₀	CONSISTENCIA O COMPACTIDAD	REC (cm)	Wp (%)	CLASIFICACIÓN	SIM - BOLO
7.50	7.20	23	35	24	Compacto	34.0	20.4	Arena limosa, color café claro, contiene del 60% al 80% de arena fina y del 20% al 40% de finos no plásticos. Con presencia de pómez.	SM
	7.35	17							
	7.50	18							
8.00	7.70	20	30	20	Medio	38.5	19.4		
	7.85	15							
	8.00	15							
8.50	8.20	20	28	19	Medio	28.0	17.7		
	8.35	15							
	8.50	13							
9.00	8.70	29	42	28	Compacto	29.0	17.6		
	8.85	20							
	9.00	22							
9.50	9.20	31	51	39	Muy Compacto	35.0	17.8		
	9.35	26							
	9.50	25							
10.00	9.70	30	50	38	Compacto	31.0	19.0		
	9.85	24							
	10.00	26							

DIN - FISDL
 08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL

GRÁFICO HUMEDAD Vs "N": SONDEO No. 3

PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO EN CENTRO ESCOLAR DE LA COL. 22 DE ABRIL

UBICACIÓN: COLONIA 22 DE ABRIL, BULEVAR DEL EJERCITO, SOYAPANGO, SAN SALVADOR

PROPIETARIO: MINED

PESO GOLPEADOR: 140 lb.

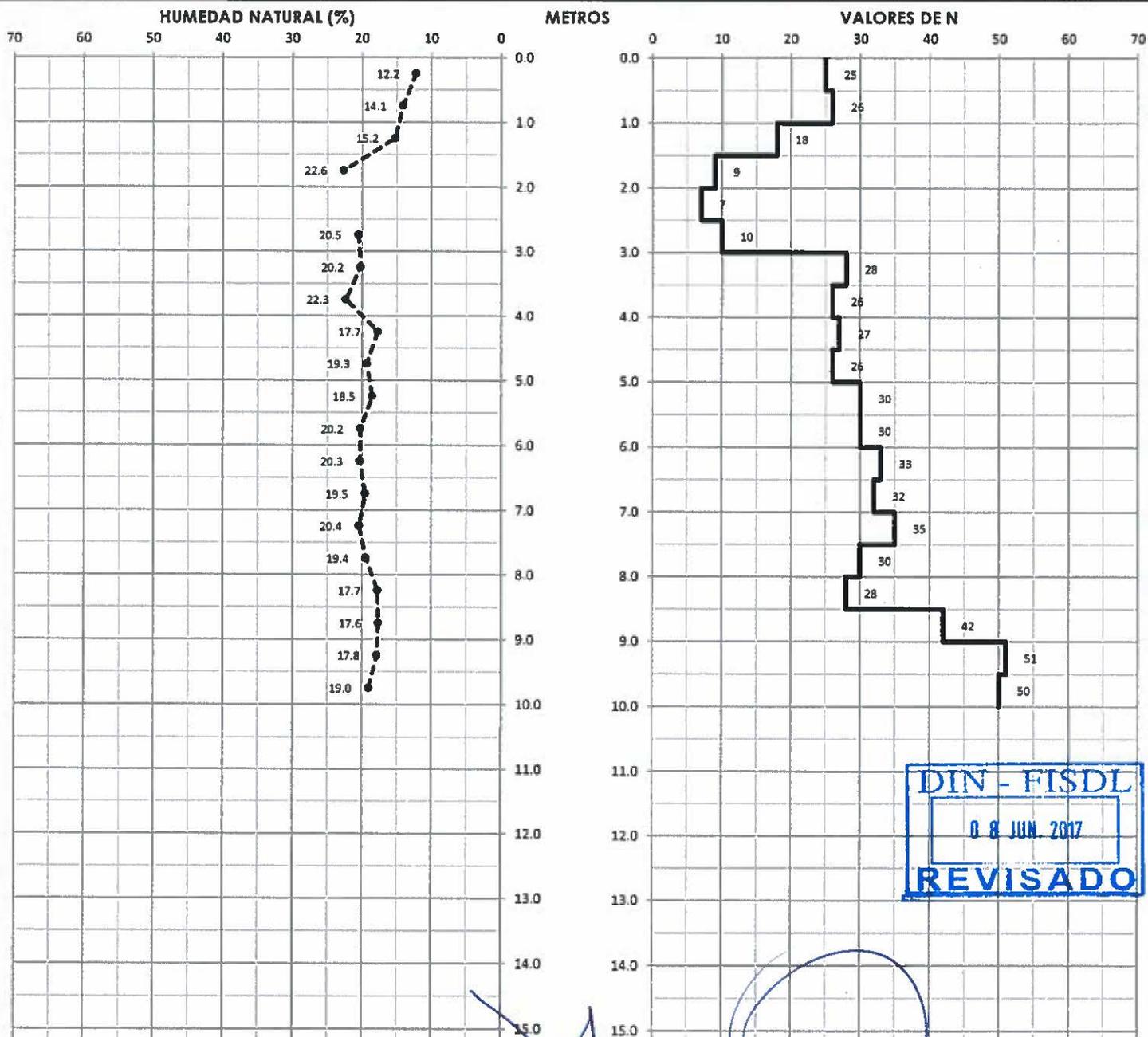
HERRAMIENTA DE AVANCE: CUCHARA MUESTRERA

REFERENCIA: ES-084-16

ELEV. DE BROCAL: - - -

CUADRILLA: Isaías O., Francisco M., Samuel G.

FECHA: 17/11/2016



DIN - FISDL
08 JUN 2017
REVISADO

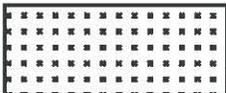
SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRACION:
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL

8.3. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS



SIMBOLOGIA	
R	RECHAZO
NHR	NO HUBO RECUPERACION



ARENA LIMOSA (SM), COLOR CAFÉ CLARO, CONTIENE DEL 60% AL 80% DE ARENA FINA Y DEL 20% AL 40% DE FINOS NO PLASTICOS. CON PRESENCIA DE PÓMEZ.



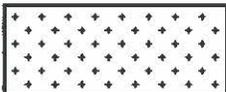
LIMO ARENOSO (ML), COLOR CAFÉ OSCURO, CONTIENE 40% DE ARENA FINA Y 60% DE FINOS DE BAJA PLASTICIDAD.



ARENA LIMOSA (SM), COLOR CAFÉ OSCURO, CONTIENE DEL 55% AL 75% DE ARENA FINA Y DEL 25% AL 45% DE FINOS DE BAJA A NULA PLASTICIDAD.



ARENA LIMOSA (SM), COLOR GRIS, CONTIENE DEL 45% AL 60% DE ARENA FINA Y DEL 40% AL 55% DE FINOS DE MEDIA PLASTICIDAD. CON OLOR ORGÁNICO.



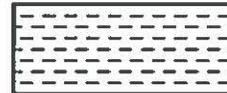
ARENA LIMOSA (SM), COLOR CAFÉ CLARO, CONTIENE 55% DE ARENA FINA Y 45% DE FINOS DE MEDIA PLASTICIDAD.



ARENA LIMOSA (SM), COLOR GRIS, CONTIENE DEL 55% AL 75% DE ARENA FINA Y DEL 25% AL 45% DE FINOS DE MEDIA PLASTICIDAD.



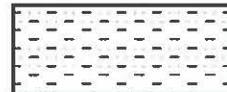
ARENA LIMOSA (SM), COLOR CAFÉ OSCURO, CONTIENE DEL 40% AL 55% DE ARENA FINA Y DEL 45% AL 60% DE FINOS DE MEDIANA PLASTICIDAD. CON OLOR ORGÁNICO.



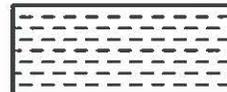
LIMO ARENOSO (ML), COLOR GRIS, CONTIENE 40% DE ARENA FINA Y 60% DE FINOS DE MEDIA PLASTICIDAD.



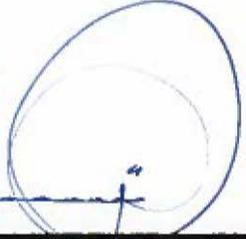
ARENA LIMOSA (SM), COLOR GRIS, CONTIENE DEL 70% AL 80% DE ARENA FINA Y DEL 20% AL 30% DE FINOS DE BAJA A NULA PLASTICIDAD. CON OLOR ORGÁNICO.



ARENA LIMOSA (SM), COLOR CAFÉ, CONTIENE 80% DE ARENA FINA Y 20% DE FINOS NO PLASTICOS.

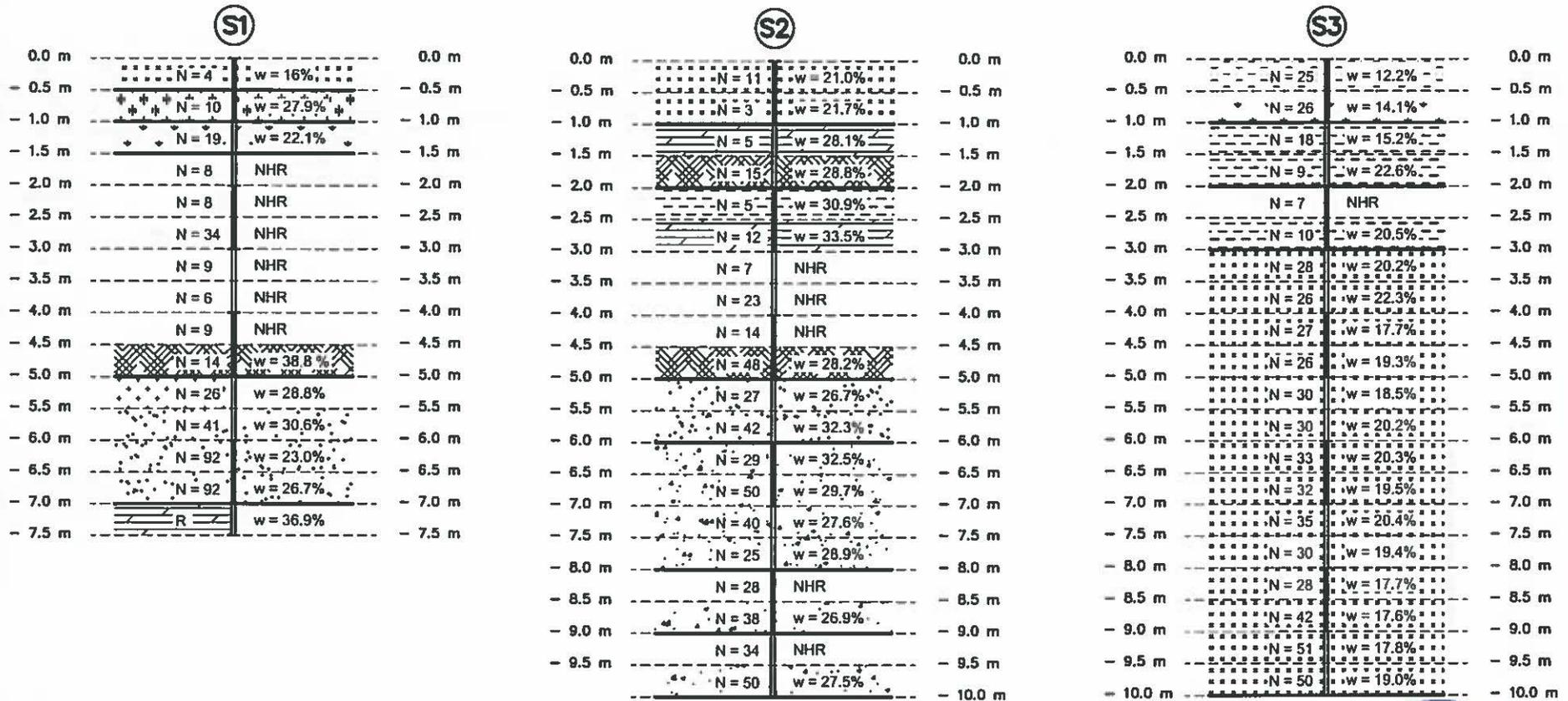


LIMO ARENOSO (ML), COLOR CAFÉ CLARO, CONTIENE 40% DE ARENA FINA Y 60% DE FINOS NO PLASTICOS.



PROYECTO: **FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

	UBICACIÓN:	FINAL CALLE CHAPARRASTIQUE, COMUNIDAD EL MILAGRO, COLONIA 22 DE ABRIL, SOYAPANGO, SAN SALVADOR.	ESTRATIGRAFIA
			HOJA: 1 / 2
	CONSULTORIA / SUPERVISIÓN / LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: D.O.S.O.
	Av. La Floresta, #17, Col. San Mateo, S.S. Telefax: 2223-7520 y 2223-7521	FECHA: 16-NOVIEMBRE-2016	REVISO: C.A.F.H.



NOTA: SE REALIZARON PERFILES INDIVIDUALES DEBIDO A LA ALTA HETEROGENEIDAD DE LOS ESTRATOS.

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

SEPROBIA
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
IC-3567
INGENIERO CIVIL

PROYECTO:

FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN DE NIÑOS 22 DE ABRIL



SEPROBIA
S.A. DE C.V.

UBICACIÓN:

FINAL CALLE CHAPARRASTIQUE, COMUNIDAD EL MILAGRO, COLONIA 22 DE ABRIL, SOYAPANGO, SAN SALVADOR.

ESTRATIGRAFIA

HOJA: 2 / 2

CONSULTORIA / SUPERVISIÓN / LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
Av. La Floresta, #17, Col. San Mateo, S.S. Telefax: 2223-7520 y 2223-7521

ESCALA: V 1:100 / H 1:100

DIBUJO: D.O.S.O.

FECHA: 16-NOVIEMBRE-2016

REVISO: C.A.F.H.

8.4. FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA



▼ FIGURA 9.14 variación de los valores máximos de N_c^* y N_q^* con el ángulo de fricción del suelo ϕ (Según Meyerhof, 1976)

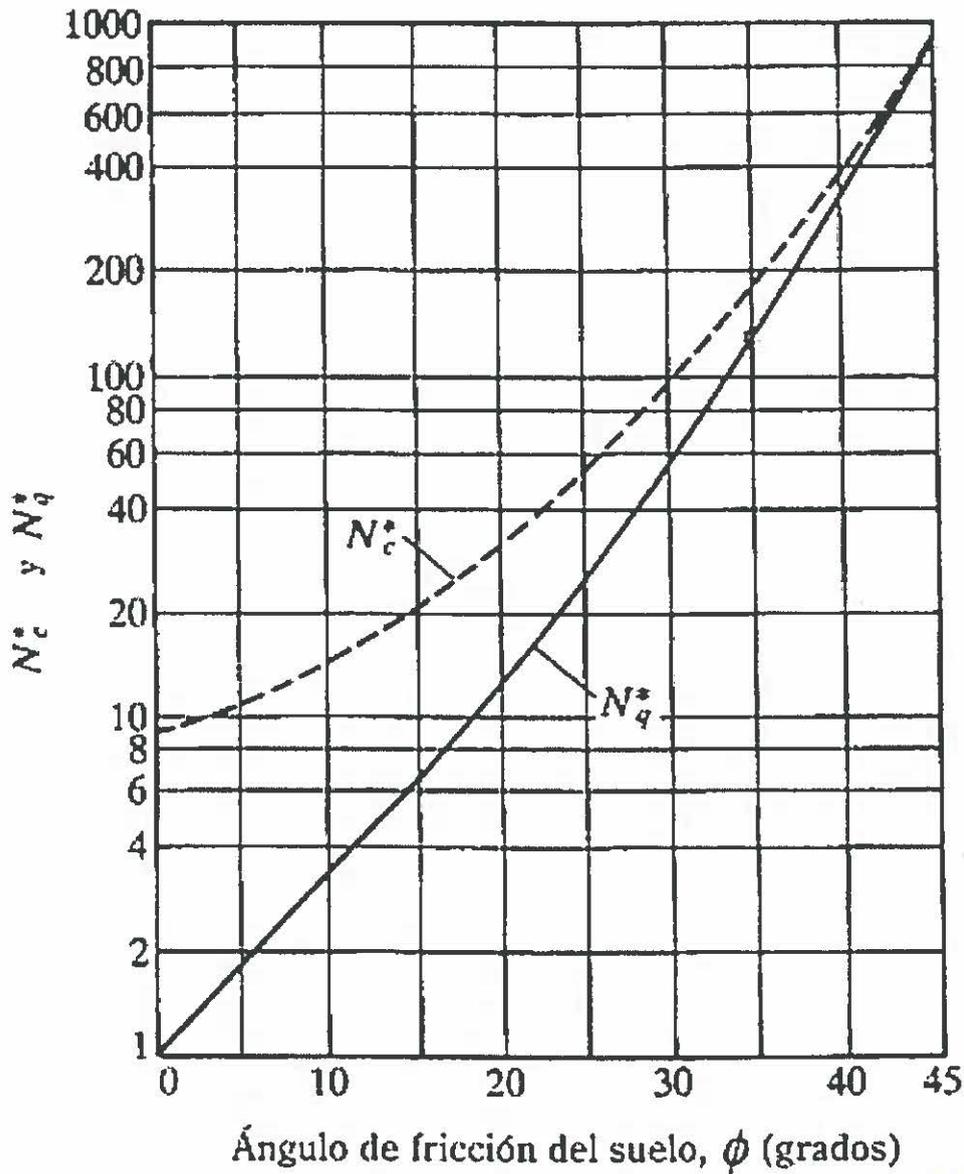


Figura 9.14, Pág. 586 de "Principios de Ingeniería de Cimentaciones" de Braja M. Das, 4ª Edición de International Thomson Editores.

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

8.5. FOTOGRAFÍAS

 **SEPROBIA**
S.A. de C.V.
LABORATORIO DE
SUELOS Y MATERIALES

REGISTRO NACIONAL DE
ARQUITECTOS E INGENIEROS
CARLOS ANTONIO FUNES HERNANDEZ
1C-3567
INGENIERO CIVIL

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO



Foto 1. Perforación de sondeo N° 1

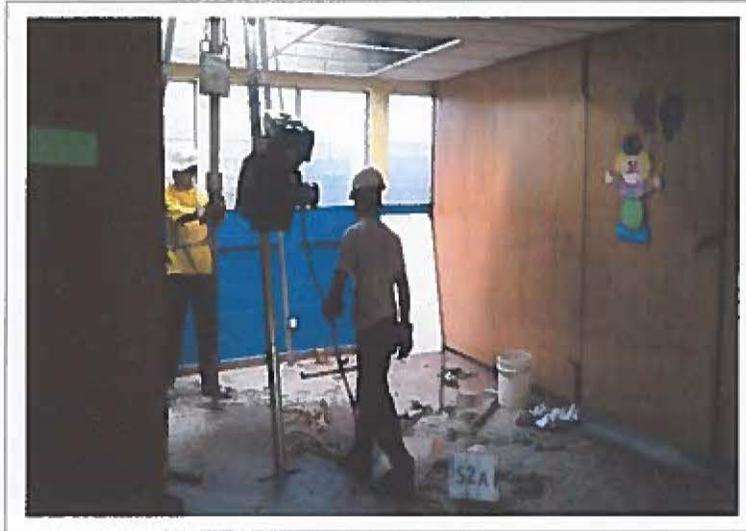


Foto 2. Perforación de sondeo N° 2



Foto 3. Perforación de sondeo N° 3



Foto 4. Perforación de sondeo N° 4

REVISADO
 08 JUN. 2017
DIN - FISDL



**MINISTERIO DE EDUCACION
DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR**

**“FORMULACIÓN DE CARPETA TÉCNICA DE LA ESCUELA DE
EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL,
MUNICIPIO DE SOYAPANGO, DEPARTAMENTO DE SAN
SALVADOR”
CODIGO: 11697**

PRODUCTO FINAL - FISDL



ORIGINAL



O.S. CONSTRUCTORES S.A. DE C.V.

CONTENIDO

1. FORMATOS Y FORMULARIOS

FORMATOS:

- FORMATO No. 1
- FORMATO No. 2
- FORMATO No. 3
- FORMATO No. 4
- FORMATO No. 5
- FORMATO No. 6
- FORMATO No. 6A
- FORMATO No. 6B
- FORMATO No. 6C
- FORMATO No. 7

FORMULARIOS

- FORMULARIO No. 2
- FORMULARIO No. 3
- FORMULARIO No. 4

2. DOCUMENTOS DE INGENIERIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ESTUDIO DE SUELOS
- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
- MEMORIA DE CALCULO HIDRAULICA
- MEMORIA DE CALCULO ELECTRICA
- MEMORIA DE CALCULO DE VOLUMENES DE OBRA
- TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS

3. PLANOS

INDICE

- TOPOGRAFIA Y DATOS DEL LEVANTAMIENTO
- SITUACION ACTUAL
- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
- ARQUITECTURA
- ESTRUCTURAS
- SISTEMA ELECTRICO
- HIDRAULICA SANITARIA

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

5. OTROS DOCUMENTOS

- PROGRAMACION FISICA
- PROGRAMACION FINANCIERA
- CARTA CONTRAPARTIDA ALCALDIA
- RESGISTRO FOTOGRAFICA



1. FORMATOS Y FORMULARIOS

- FORMATOS
- FORMULARIOS



O.S. CONSTRUCTORES S.A. DE C.V.

FORMATOS

- FORMARTO No. 1
- FORMARTO No. 2
- FORMARTO No. 3
- FORMARTO No. 4
- FORMARTO No. 5
- FORMARTO No. 6
- FORMARTO No. 6A
- FORMARTO No. 6B
- FORMARTO No. 6C
- FORMARTO No. 7



**FORMATO No. 1
INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO**

1. Nombre del Proyecto:

"FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL, MUNICIPIO DE SOYAPANGO, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR" CÓDIGO 11697".

2. Ubicación:

**Final Calle Los Chorros, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril.
Municipio: SOYAPANGO
Departamento: SAN SALVADOR**

3. Valor del Contrato: **\$ 368,773.35**

4. Código del Proyecto No.:

5. Profesionales Responsables:

Formulador: **O. S. CONSTRUCTORES S. A. DE C. V.**

Firma: _____

Realizador: _____ No aplica

Firma: _____

Supervisor: _____ No aplica

Firma: _____



FORMATO No. 2
FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

1. DATOS BASICOS GENERALES

- a. Nombre del Proyecto :
"FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL".
- b. Ubicación
Final Calle chaparras tique, Comunidad El Milagro, Colonia 22 de Abril.
- c. Departamento
San Salvador
- d. Municipio
Soyapango
- e. Urbano Rural : _____

f. Tipo de Obra: Tipo de Construcción:

Edificaciones	X	Nueva	
Caminos		Ampliación	
Electrificación		Rehabilitación	
Acueductos y Drenajes		Finalización	
Obras de Paso y Protección		Otra: Demolición total de lo existente y nueva construcción	X
Equipamiento			
Otras			

2. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROBLEMA

2.1 Diagnóstico del problema.

¿Cómo surge el problema?

La problemática surge debido a que no se cuenta con instalaciones adecuadas para que los niños puedan desarrollar sus actividades escolares, esto debido a que anteriormente el terreno en cuestión fue utilizado como relleno sanitario, lo cual ha generado hundimientos, daños estructurales tanto en paredes, vigas y pisos, provocando inseguridad en la población estudiantil.

¿Qué efectos causa?/Población Afectada directamente e indirectamente.

Actualmente no se pueden utilizar las instalaciones correspondientes a la Escuela Parvularia Jardín de Niños 22 de Abril, debido a las condiciones existentes, por lo que la comunidad ha puesto a disposición el uso de la Casa



Comunal de la Comunidad El Milagro, para que sea utilizada en la actualidad.

¿Cómo afecta a la colectividad?

Al seguir haciendo usos de las instalaciones, los niños podrían sufrir algún accidente, debido a las condiciones actuales, es por ello que han tenido que retirarse de las instalaciones y asentarse dentro de la Casa Comunal de la Colonia 22 de Abril.

2.2 ¿Qué se ha hecho al respecto para afrontar dicha problemática?

Actualmente todo el alumnado infantil, incluido el personal de docencia ha tenido que trasladarse a la casa Comunal de la comunidad.

2.3 ¿Quién los ha apoyado anteriormente y qué han hecho?

¿Qué organización o institución?

Este proyecto es efectuado con la Gerencia de Infraestructura, Dirección Departamental de Educación de San Salvador (MINED) y el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL) y el Consejo Directivo Escolar (CDE).

La fuente de financiamiento de este proyecto es con financiamiento GOES.

2.4 ¿Cómo está organizada y qué nivel de concientización tiene la población para afrontar este problema?

La comunidad escolar está conformada por un Consejo Directivo Escolar, los cuales están conscientes de la situación y han hecho lo necesario para brindar seguridad a la población estudiantil y que se pudiera culminar el año escolar.

2.5 ¿En qué medida el proyecto resolverá el problema?

La formulación de esta Carpeta Técnica tiene la finalidad de generar una propuesta satisfactoria que cumpla con las demandas actuales y futuras de infraestructura, para el desarrollo educativo de la población, en especial los niños y niñas de la comunidad El Milagro, dicha carpeta dará paso a la construcción de la misma, dando como resultado un espacio óptimo para el aprendizaje de la población estudiantil infantil.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO (Explique brevemente en que consiste el proyecto; indique las dimensiones principales de obra en M2, km, etc. Unidades de acuerdo al tipo de proyecto. Si es necesario en documento aparte adjunte la información conveniente.

El Proyecto consiste en la Construcción de cinco Módulos de Aulas uno para Centro de Computo de dimensiones de 7.20 x 7.20 cada uno, sumando un área 192.20 m², una cocina con bodega incluida, un módulo para Dirección, un módulo para Clases de música y que a la vez este funcione como espacio para juegos de aprendizaje infantiles, servicios sanitarios para niños y para docentes.



4. BENEFICIARIOS

a) Población Estudiantil Total: Alumnos Mañana: 104
Alumnos Tarde: 87
Total: **191 alumnos**

b) Beneficiarios directos:

1. No. de Niños:

Turno Mañana	Cantidad Alumnos	Turno Tarde	Cantidad Alumnos
4 años (a)	27	4 años (b)	26
5 años (a)	25	5 años (c)	26
5 años (b)	25	6 años (b)	18
6 años (a)	27	6 años (c)	17

2. Docentes:

- 4 docentes turno de la mañana
- 4 docentes turno de la tarde
- 1 docente para clases de cómputo
- 1 Directora

c) Ingreso familiar mensual promedio de los beneficiados: No aplica

5. MODALIDAD DE EJECUCION

LICITACION PÚBLICA

6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE CONSERVACION

No se verá afectado con ningún impacto, ya que por la Tipología del Proyecto de Infraestructura Educativa, solamente se construirá en un nivel, pudiendo aislar la construcción del resto de las edificaciones existentes por medio de vallas, evitando así el polvo y ruido durante la ejecución de las obras.



*Elizabeth de Jesús
González García de M.*



**FORMATO No. 3
DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO**

Proyecto por reemplazo de Escuela de Educación Parvularía.

1. **Censo Familiar Total.** No Aplica
2. **Listado de familias beneficiadas con el proyecto.** No Aplica
3. **Índice de crecimiento poblacional.** No Aplica
4. **Población Futura beneficiada al final del período de diseño del proyecto.** No Aplica
5. **Servicios Básicos existentes en la (s) Comunidad (es).**
Escuela de Educación Parvularía:
 - Agua potable: (Si)
 - Alcantarillado sanitario: (Si)
 - Acceso/ Caminos: (Calles pavimentadas)
 - Vivienda existentes alrededor: (Si)
 - Energía Eléctrica: (Si)
 - Transporte Colectivo: (Si)
6. **Actividad Económica en la Zona.**
 - **Otro tipo de producción:** Zona habitacional con comercios informales (Tiendas, pupuserías, talleres, entre otros)
7. **Actividades Socio Económicas principales de la Zona.**
 - Empresas Comerciales
 - Empresas de servicios
 - Industria
8. **Actividades Socio Económicas principales de la Población beneficiada.**
 - Venta en los mercados: (Si)
 - Venta callejera y ambulante: (Si)
 - Empleo eventual: (Si)
 - Empleo permanente: (Si)
9. **Nivel de Ingreso de la Zona.**
No aplica
10. **Nivel de ingreso de las Comunidades.**
No aplica



**FORMATO No. 4
TRAMITES**

Nota:

Desde las bases de licitación para la presente consultoría, quedó establecido por medio de Adenda, que no sería responsabilidad del formulador de esta Carpeta Técnica, el gestionar trámites de factibilidades, permisos y aprobaciones, dado que el MINED tiene vacíos al respecto de la legalidad del terreno.

FACTIBILIDADES:

INSTITUCION	TIPO DE TRAMITE	ESTADO DEL TRAMITE	OBSERVACIONES
NO APLICA PARA ESTA FORMULACION			

LINEA DE CONSTRUCCION:

INSTITUCION	TIPO DE TRAMITE	ESTADO DEL TRAMITE	OBSERVACIONES
OPAMSS	Llenar formulario, presentarlo con todos sus requerimientos y realizar el pago correspondiente	Sin iniciar	La propiedad no esta legalizada, el trámite se incluye en el plan de oferta
NO APLICA PARA ESTA FORMULACION			

CALIFICACION DE LUGAR:

INSTITUCION	TIPO DE TRAMITE	ESTADO DEL TRAMITE	OBSERVACIONES
OPAMSS	Llenar formulario, presentarlo con todos sus requerimientos y realizar el pago correspondiente	Sin iniciar	La propiedad no esta legalizada, el trámite se incluye en el plan de oferta
NO APLICA PARA ESTA FORMULACION			



PERMISO AMBIENTAL:

INSTITUCION	TIPO DE TRAMITE	ESTADO DEL TRAMITE	OBSERVACIONES
Alcaldía de Soyapango	Permiso para tala de árbol	Sin iniciar	La propiedad no esta legalizada
MARN	Presentar la carpeta para que tipifiquen el proyecto y asignen el formulario correspondiente a completar. Presentar el formulario con todos sus anexos solicitados	Sin iniciar	La propiedad no esta legalizada, el trámite se incluye en el plan de oferta
NO APLICA PARA ESTA FORMULACION			

OTROS:

INSTITUCION	TIPO DE TRAMITE	ESTADO DEL TRAMITE	OBSERVACIONES
OPAMSS	Permiso de construcción	Sin iniciar	La propiedad no esta legalizada, el trámite se incluye en el plan de oferta
OPAMSS	Recepción de obra de construcción	Sin iniciar	El trámite se incluye en el plan de oferta
Alcaldía de Soyapango	Permiso de habitar	Sin iniciar	El trámite se incluye en el plan de oferta
NO APLICA PARA ESTA FORMULACION			



FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

Costo Total del Proyecto:

Escuela de educación parvularia Jardin de Niños 22 de Abril.

(Monto FISDL + Contraparte)

Cantidad Solicitada al FISDL \$ 402,739.83

Total de Contraparte \$ -

Aporte de la Alcaldía Municipal \$ -

Aporte de la Comunidad \$ -

Aporte de Otros \$ -

(Definir la entidad o institución que aportará este rubro)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCION PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
	Desmontajes y	1.00	S.G.		
	Desmontajes	1.00	S.G.	2,148.78	\$ 2,148.78
	Demoliciones	1.00	S.G.	5,873.44	\$ 5,873.44
	Nuevas Construcción	1.00	S.G.	-	\$ -
	Actividades Previas	1.00	S.G.	546.25	\$ 546.25
	Terraceria	1.00	S.G.	46,978.13	\$ 46,978.13
	Estructura de concreto armado	1.00	S.G.	146,674.11	\$ 146,674.11
	Estructura de concreto armado y albañileria para escalesras a segundo piso	1.00	S.G.	1,505.37	\$ 1,505.37
	Paredes y divisiones	1.00	S.G.	34,713.78	\$ 34,713.78
	Estructuras metálicas	1.00	S.G.	17,808.62	\$ 17,808.62
	Cubierta de techo	1.00	S.G.	8,976.87	\$ 8,976.87
	Pisos	1.00	S.G.	12,536.00	\$ 12,536.00
	Puertas, Ventanas y Defensas	1.00	S.G.	19,233.68	\$ 19,233.68
	Acabados	1.00	S.G.	15,191.94	\$ 15,191.94
	Instalaciones hidraulicas			10,404.04	\$ 10,404.04
	Instalaciones electricas	1.00	S.G.	12,662.75	\$ 12,662.75
	Tapial perimetral	1.00	S.G.	28,998.63	\$ 28,998.63
	Obras exteriores			5,867.55	\$ 5,867.55
	Otros	1.00	S.G.	\$ 5,182.74	\$ 5,182.74
	ROTULO FISDL	1.00	C/U	390.86	\$ 390.86

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**

(Monto FISDL + Contraparte)

Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)

Total de Contraparte: NO APLICA

* Aporte de la Alcaldía Municipal: NO APLICA

* Aporte de la Comunidad: NO APLICA

* Aporte de Otros: NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
1	Rótulo de identificación de proyectos FISDL	C/u	1.00	\$ 500.39	\$ 500.39
	Desmontajes y Demoliciones				
	Desmontajes				
2	Desmontaje de cubierta de techo (Lámina metálica o fibrolit)	M2	329.52	\$ 0.69	\$ 227.37
3	Desmontaje de polín espacial	M	226.05	\$ 2.85	\$ 644.24
4	DESMONTAJE DE VIGA MACOMBER ANGULO 1 1/2"X1/8" CELOSIA Ho. 1/2" DE 0.3 MTS. DE ALTO	M	62.80	\$ 3.49	\$ 219.17
5	Desmontaje de luminarias incandescentes (inc. receptáculo y caja)	C/u	31.00	\$ 1.90	\$ 58.90
6	DESMONTAJE/MONTAJE DE TABLERO ELECTRICO DE 2 a 8 ESPACIOS	U	1.00	\$ 5.56	\$ 5.56
7	DESMONTAJE CIELO FALSO	M2	192.11	\$ 1.01	\$ 194.03
8	Desmontaje de fascia y cornisa Incluye estructura de madera de soporte	M	16.64	\$ 3.21	\$ 53.41
9	Desmontaje de division de madera o metal	M2	49.70	\$ 0.99	\$ 49.20
10	DESMONTAJ DE DEFENSAS METALICAS	M2	49.91	\$ 4.14	\$ 206.61
11	DESMONTAJE VENTANAS	M2	46.66	\$ 2.49	\$ 116.19
12	Desmontaje de puerta de madera	U	15.00	\$ 6.22	\$ 93.30
13	Desmontaje de porton metalico 3.5x2.4 dos hojas con puerta integrada	C/u	1.00	\$ 14.29	\$ 14.29
14	DESMONTAJE DE LAVAMANOS	C/u	4.00	\$ 4.88	\$ 19.52
15	Desmontaje de inodoro	U	5.00	\$ 5.03	\$ 25.15
16	DESMONTAJE DE PILA	U	1.00	\$ 12.18	\$ 12.18
17	Desmontaje y desalojo de torre y tanque elevado	U	2.00	\$ 48.53	\$ 97.06
18	DESMONTAJE DE ALAMBRE RAZOR. COLOCADO SOBRE TAPIAL DE BLOQUE	M	35.29	\$ 1.70	\$ 59.99
19	Desmontaje de juegos mecánicos	Sg.	1.00	\$ 1.41	\$ 1.41
20	TALA DE ARBOLES	U	1.00	\$ 24.36	\$ 24.36
	Demoliciones				
21	DEMOLICIÓN DE PARED DE SALTIX	M2	521.26	\$ 2.16	\$ 1,125.93
22	Demolición manual de concreto armado	M3	27.91	\$ 46.84	\$ 1,307.13
22	Demolición de piso (de cementotipo acera)	M2	342.20	\$ 1.66	\$ 568.05
23	Demolición de piso cerámico incluyendo la base	M2	18.45	\$ 3.88	\$ 71.59
23	Demolición de piso de ladrillo de cemento	M2	283.60	\$ 2.53	\$ 717.51
24	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	204.00	\$ 9.77	\$ 1,993.05
	Nueva Construcción				
	Actividades Previas				
25	Trazo por unidad de área	M2	496.59	\$ 1.10	\$ 546.25
	Tenacaría				
26	TRANSPORTE Y MONTAJE DE MAQUINARIA DE PERFORACION PARA PILOTES	Sg.	1.00	\$ 2,055.00	\$ 2,055.00
27	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0:40 mts; incluye desalojo	M	912.00	\$ 13.18	\$ 12,020.16
28	EXCAVACION A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL BLANDO)	M3	450.52	\$ 12.21	\$ 5,500.85
29	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	703.49	\$ 9.77	\$ 6,873.10
30	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	281.58	\$ 27.50	\$ 7,743.31

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**
 (Monto FISDL + Contraparte)
 Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)
 Total de Contraparte: NO APLICA
 * Aporte de la Alcaldía Municipal: NO APLICA
 * Aporte de la Comunidad: NO APLICA
 * Aporte de Otros: NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
31	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	168.95	\$ 46.83	\$ 7,911.69
32	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	130.65	\$ 24.55	\$ 3,207.46
33	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	6.07	\$ 46.83	\$ 284.07
34	Relleno compactado con material selecto c/ballarina	M3	22.36	\$ 27.61	\$ 617.25
Estructuras de concreto armado					
35	Pilote colado in-situ Ø=0.40m; ref. 4#4 + 4#5 + espiral #3 @0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2	M3	114.60	\$ 474.53	\$ 54,381.14
36	Cabezal de pilote, dimensiones 0.70x0.70x0.50m; refuerzo 4#5 + est#4@0.10m; f'c = 280 Kg/cm2 (No incluye fundaciones, por lo que en las intersecciones con este pilote debera de considerarse corrida la fundacion)	U	65.00	\$ 87.13	\$ 5,663.45
37	Viga de fundación de 0.30x0.50m; ref 8#5+ est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	218.15	\$ 82.08	\$ 17,905.75
38	Viga de fundación de 0.30x0.60m; ref 8#5 + est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	78.45	\$ 95.72	\$ 7,509.23
39	Tensor de 25x25 con ref 4#4+Est#3@0.15 Conc 280 y acero G40	M	25.35	\$ 24.85	\$ 629.95
40	Losa de fundación e=0.15m; con ref L1 #3@0.15m A.S. + L2 #3@0.20m AS; f'c = 280 Kg/cm2	M3	44.03	\$ 394.49	\$ 17,369.39
41	Zapata e=0.35 m; ref#5@0.16 A.S. 1L; f'c=210Kg/cm2	M3	9.32	\$ 304.33	\$ 2,836.51
42	Columna en L de 0.40x0.20+0.20x0.20m; ref 8#4+2est#2 @10m; incluye encofrado	M	15.20	\$ 83.80	\$ 1,273.76
43	Columna de 0.30x0.60m; ref 4#6+4#5 +2est#3@0.15m; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	12.90	\$ 131.78	\$ 1,699.96
44	Columna de 0.30x40m; ref 8#5+(1est#2+1est#3)@15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado	M3	3.41	\$ 725.72	\$ 2,473.25
45	Columna circular de Ø=0.25m; 3#3+3#4+espiral#2@0.10m; f'c=210kgf/cm2; incluye encofrado	M3	0.82	\$ 783.72	\$ 646.31
46	Columna de 0.35x0.55m; ref 6#7+4#6+ (est#3+est#4+G#3) @0.15m y @0.085m en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado y bocelado en las aristas	M	33.60	\$ 163.70	\$ 5,500.32
47	Columna circular de D=0.35m; refuerzo según detalle de columna C-6 en primer nivel	M	9.00	\$ 108.09	\$ 972.81
48	Columna circular de 0.35x0.35m; refuerzo según detalle de columna C-6 en segundo nivel	M	9.00	\$ 111.33	\$ 1,001.97
49	Nervio 0.15x0.15 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; G 40. Inc encofrado	M	23.80	\$ 17.73	\$ 421.97
50	Nervio de 0.15x0.20 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; Inc encofrado	M3	0.12	\$ 554.62	\$ 66.55
51	NERVIO (33X15) 4#4 + EST#2@15. F' C=210 KG/CM2.	M	7.60	\$ 32.44	\$ 246.54
52	Columna en L de 0.35x0.15+0.20x0.15m; ref 8#3+2est#2@0.10m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	2.80	\$ 51.21	\$ 143.39
53	Nervio de 0.15x0.35m; ref 6#4+est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	5.80	\$ 37.88	\$ 219.70
54	Nervio de forma irregular, 0.15x(0.35-.28)m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	4.00	\$ 28.69	\$ 114.76
55	Nervio Irregular de e=0.15m, refuerzo según detalle N-7; concreto f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	2.80	\$ 31.39	\$ 87.89
56	Nervio de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2; incluye encofrado	M	3.00	\$ 19.32	\$ 57.96
57	Nervio de 0.15x0.40m; ref 6#4+ est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	5.60	\$ 40.76	\$ 228.26
58	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; Inc encofrado	M	24.30	\$ 11.36	\$ 276.05

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**
 (Monto FISDL + Contraparte)
 Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)
 Total de Contraparte: NO APLICA
 * Aporte de la Alcaldía Municipal: NO APLICA
 * Aporte de la Comunidad: NO APLICA
 * Aporte de Otros: NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
59	Solera de corona 0.15x0.30m; ref 4#4+Est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; Inc encofrado	M3	6.60	\$ 529.72	\$ 3,495.52
60	Solera de corona de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2 ; incluye encofrado	M	88.38	\$ 20.87	\$ 1,844.49
61	Solera de corona de 0.20x0.50m; ref 4#5+2#4+est#2 @0.15m; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	33.56	\$ 56.33	\$ 1,890.43
62	Solera de corona de 0.20x0.40m; ref 4#5+2#4+est#2@0.15cm; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	55.30	\$ 48.48	\$ 2,680.94
63	Viga de 0.20x0.40mm; ref 6#5+est#3@0.15 m; f'c=210 Kg/cm2; Incluye encofrado	M	66.05	\$ 49.25	\$ 3,252.96
64	Viga canal de 0.65x0.60m con área hidráulica de 0.35x0.28m; ref 4#5+10#3+2est#3@0.15m+BS de 10x20x40 ref 1#3+gancho#3@0.60m+losa de 0.35x0.10m ref 2#3+gancho#3@0.15m; f'c=210 Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.76	\$ 739.10	\$ 564.67
65	LOSA COPRESA VT1-20 REC 5CM F' C=210+REF #2@25+REFUERZO #4 PARA BASTONES	M2	66.44	\$ 79.21	\$ 5,262.32
66	LOSA Densa E=15 CMS REF. #3 @ 15CM A.S. C210	M2	6.38	\$ 56.76	\$ 361.85
67	REPISA DE CONCRETO E=0.075 ANCHO=55 CMS.	M	6.87	\$ 30.10	\$ 206.79
	Estructuras de concreto armado y albañilería para escalera a segundo piso				
68	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	2.03	\$ 27.50	\$ 55.89
69	Viga de 0.15x0.40 m; ref 4#5+Est#2@0.16 y 0.08 en ZC; f'c=280Kg/cm2; Inc encofrado	M3	0.27	\$ 614.53	\$ 165.92
70	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	9.65	\$ 49.95	\$ 482.02
71	Losa de Concreto e= 15 cm Ref. #4 @ 25 cms Concreto 210 kg/cm2	M2	5.25	\$ 46.10	\$ 242.03
72	Losa de concreto de espesor mínimo e=0.12m; ref long #4@0.15m en 2L+ref transv#3@0.125m en 2L; incluye forjado de gradas de concreto y encofrado	M3	0.83	\$ 494.89	\$ 408.28
73	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	11.54	\$ 20.85	\$ 240.61
74	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	12.34	\$ 3.75	\$ 46.28
	Paredes y Divisiones				
75	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	595.28	\$ 49.95	\$ 29,734.19
76	Pared bloque de 10x20x40 con (RV#3+RH#2)@0.60 inc BS@1.0m (todas las celdas llenas grout de 140)	M2	25.39	\$ 36.09	\$ 916.40
77	División plegable 2.50x6.00 c/lámina galv #24 c/marco 2 ángulos encajuelado 1x1/8" y tubo 1x1x1/32"	U	1.00	\$ 2,031.81	\$ 2,031.81
78	DIVISION PLYWOOD BANAC 4 MM.DOUBLE FOR.RIOST.21/2X1	M2	20.25	\$ 87.64	\$ 1,774.71
	Estructuras Metálicas				
79	Viga macomber metálica 0.40 con 4L2x2x1/4"+celosía #5@60°	M	41.42	\$ 68.90	\$ 2,853.84
80	POLIN C 6 PULG. ENCAJUELADO	M	26.28	\$ 23.37	\$ 614.16
81	Viga tipo joist c/caño negro 3" y celosía de call negro 2"	M	9.08	\$ 82.15	\$ 745.92
82	Polin C- 4" encajuelado CHAPA # 16 (1.5 MM)	M	542.02	\$ 14.28	\$ 7,740.05
83	Columna con tubo de acero de 8" SCH-40 (Incluye soldadura en la base)	M	18.00	\$ 111.90	\$ 2,014.20
84	Cubierta de techo y estructura de soporte en porton de acceso principal. Según planos y especificaciones	U	1.00	\$ 1,903.22	\$ 1,903.22

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**

(Monto FISDL + Contraparte)

Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)

Total de Contraparte: NO APLICA

* Aporte de la Alcaldía Municipal NO APLICA

* Aporte de la Comunidad NO APLICA

* Aporte de Otros NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
85	BARANDAL METALICO DE TUBO INDUSTRIAL 2"x1" H=0.90	M	8.00	\$ 95.91	\$ 767.28
	Cubierta de techo				
86	Cubierta de lámina Zinc-Alum Calibre 24	M2	464.57	\$ 15.60	\$ 7,247.34
87	Techo curvo con lámina de aluminio y zinc calibre 22	M2	34.18	\$ 38.70	\$ 1,322.69
88	CANAL DE A.L.L. C/LAMINA GALVANIZADA #26. A=20 Y B=15 C/GANCHOS #4@50	M	9.08	\$ 17.02	\$ 154.54
89	BAJADA DE A.L.L. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	M	9.00	\$ 14.04	\$ 126.36
	Pisos				
90	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	456.07	\$ 20.85	\$ 9,509.06
91	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	274.50	\$ 3.75	\$ 1,029.38
92	CERAMICA ANTIDESLIZANTE EN BAÑOS	M2	2.91	\$ 34.24	\$ 99.64
93	Superficie con adoquin de concreto de 20x8x20 cm, pre-pintado, base y juntas con arena graduada y compactada	M2	35.58	\$ 26.89	\$ 956.75
94	Piso de concreto simple f'c=180 Kg/cm2 e = 5 cms.	M2	54.98	\$ 13.70	\$ 753.23
	Puertas, Ventanas y Defensas				
95	Puerta metálica con doble forro de lámina de 1/16" con relleno fenolico, estructura de tubo de 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8" y contramarco de angulo de 1 1/2"x1 1/2" x 1/8"; incluye pintura y demas aditamentos de planos.	M2	21.64	\$ 211.99	\$ 4,587.62
96	PUERTA ESTRUCTURA DE CEDRO Y FORRO DE PLYWOOD	M2	17.75	\$ 145.78	\$ 2,588.31
97	Porton de acceso en entrada principal, según planos y especificaciones	U	1.00	\$ 1,111.99	\$ 1,111.99
98	VENTANA METALICA CON MARCO DE ANG.Y 1/4", TIPO ACORDEON	M2	2.14	\$ 105.42	\$ 225.81
99	Ventana de celosía de vidrio nevado con perfilera de aluminio anodizado tipo pesado	M2	86.04	\$ 49.29	\$ 4,240.68
100	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	0.45	\$ 68.75	\$ 30.94
101	Defensa metálica para ventana con hierro cuadrado de 1/2" incluye pintura	M2	91.98	\$ 35.94	\$ 3,305.80
	Acabados				
102	ENCHAPADO DE CERAMICA 20X20CM ES PARED	M2	49.33	\$ 28.58	\$ 1,409.91
103	Enchapado con azulejo	M2	64.39	\$ 29.35	\$ 1,889.76
104	Pintura con esmalte de alta calidad	M2	476.80	\$ 4.55	\$ 2,169.46
105	PINTURA LATEX DE AGUA	M2	715.21	\$ 5.56	\$ 3,976.55
106	Cielo falso de fibro-cemento con losetas de 4"x8"x6mm con suspensión de aluminio	M2	329.73	\$ 12.26	\$ 4,042.49
107	Repello de superficies horizontales e=2 cms proporción de mezcla 1:4	M2	79.42	\$ 6.41	\$ 509.08
108	AFINADO DE SUPERFICIES HORIZONTALES CON ESTUCO E = 2 MM	M2	79.42	\$ 4.97	\$ 394.72
109	PINTURA DE AGUA (LATEX) EN LOSA	M2	79.42	\$ 5.59	\$ 443.96
	Instalaciones Hidráulicas				
110	Tubería de PVC JC Ø=1/2" 315 PSI Incluye accesorios	M	56.01	\$ 3.36	\$ 188.19
111	Tubería de PVC JC Ø=3/4" 250 PSI incluye accesorios	M	46.67	\$ 4.10	\$ 191.35
112	Grifo metálico de Ø 1/2"	U	2.00	\$ 9.23	\$ 18.46
113	Tubería PVC D=2" P=125 PSI (Incluye accesorios)	M	28.28	\$ 3.26	\$ 92.19
114	Tubería PVC JC Ø=4" P=160 PSI (Incluye accesorios)	M	31.58	\$ 10.04	\$ 317.06
115	Tubería PVC JC Ø=6" 125 PSI (Incluye accesorios)	M	32.26	\$ 16.97	\$ 547.45
116	Caja de 0.30X0.30X0.30 m(med internas); Rep y afinado con tapadera de concreto; Inc excavación	U	8.00	\$ 48.39	\$ 387.12

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**
(Monto FISDL + Contraparte)

Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)

Total de Contraparte: NO APLICA

* Aporte de la Alcaldía Municipal: NO APLICA

* Aporte de la Comunidad: NO APLICA

* Aporte de Otros: NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
117	TAPÓN INODORO 1 1/2" NIQUELADO	U	9.00	\$ 17.39	\$ 156.51
118	LAVAMANOS COMPLETO TIPO ECONOMICO	U	3.00	\$ 75.67	\$ 227.01
119	Lavabrazos servicios sanitarios lavar enchapado; Inc. Inst. hidráulicas	M	4.20	\$ 146.21	\$ 614.08
120	LAVTRASTOS ACERO INOXIDABLE 2 POCETAS	U	1.00	\$ 113.64	\$ 113.64
121	INODORO COMPLETO T/ECONOMICO(INCL.TAPA)	U	3.00	\$ 95.20	\$ 285.60
122	Inodoro p/niño tipo baby devoro Incesa standard o similar color blanco y equipado	C/u	3.00	\$ 420.52	\$ 1,261.56
123	DUCHA CORRIENTE	C/u	3.00	\$ 39.28	\$ 117.84
124	Tubería PVC Ø=4" 125 PSI JC	M	11.62	\$ 10.81	\$ 125.61
125	Tubería PVC Ø=6" 100 PSI JC	M	15.38	\$ 15.10	\$ 232.24
126	BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	M	9.75	\$ 14.04	\$ 136.89
127	CANAL DE AGUAS LL. A=25CMS;H=20CMS.LAM.GALV.NO26	M	24.80	\$ 17.04	\$ 422.59
128	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS 0.80X0.40 m; PARED DE LADRILLO P/LAZO; REPELLO 1:4	M	60.96	\$ 63.05	\$ 3,843.53
129	Caja de 0.30x0.30x0.80m; forjada con ladrillo de obra repellada y afinada; base de concreto reforzado; incluye parrilla y rejilla metálica; incluye excavación y relleno; todo conforme a planos	U	8.00	\$ 133.14	\$ 1,065.12
130	Tanque de Polietileno de 4100 Litros; incluye tubería de HoGo d=3/4" hasta válvula de control	U	1.00	\$ 810.37	\$ 810.37
	Instalaciones Eléctricas				
131	LUMINARIA EMPOTRAR 3X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST CIELO FALSO	U	32.00	\$ 91.15	\$ 2,916.80
132	LUMINARIA CON FOCO AHORRADOR (LFC) 23W 110V INC/ACCESORIOS MONT EN CIELO FALSO	U	16.00	\$ 14.51	\$ 232.16
133	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=1" INCLUYE ACCESORIOS	M	220.00	\$ 2.77	\$ 609.40
134	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=3/4" INCLUYE ACCESORIOS	M	235.00	\$ 1.45	\$ 340.75
135	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #14	M	462.00	\$ 0.79	\$ 364.98
136	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #12	M	1926.00	\$ 1.03	\$ 1,983.78
137	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #10	M	660.00	\$ 1.37	\$ 904.20
138	TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15R TIPO DADO - INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	36.00	\$ 8.44	\$ 303.84
139	LUMINARIA EMPOTRAR 2X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST LOZA O POLIN	U	13.00	\$ 59.23	\$ 769.99
140	VENTILADOR DE TECHO TIPO INDUSTRIAL (COLOR CROMADO) CON 3 ASPAS METÁLICAS INCLUYE CONTROL DE VELOCIDAD Y ESTRUCTURA DE SOPORTE	U	19.00	\$ 146.67	\$ 2,786.73
141	LUMINARIA SPOT LIGHT DOBLE 100 W 115 V INC/ACCESORIOS P/INSTALACIÓN.	U	4.00	\$ 56.62	\$ 226.48
142	CABLE THHN / THWN #10	M	240.00	\$ 1.36	\$ 326.40
143	CABLE THHN / THWN #12	M	120.00	\$ 1.05	\$ 126.00
144	Luminaria fluorescente de 2x2 pies, 3x17w, con tubo T8, para empotrar con difusor diamante	U	8.00	\$ 1.37	\$ 10.96
145	TOMACORRIENTE NEMA 10-50R DE EMPOTRAR INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	1.00	\$ 9.04	\$ 9.04
146	TABLERO 1F 16 ESP 4H 120/240V C/BARRA 125 A; MONTAJE EMPOTRADO	U	1.00	\$ 71.25	\$ 71.25
147	CANALIZACION CON TUBERIA PVC DB 60 - NARANJA Ø=2" INCLUYE ACCESORIOS	M	25.00	\$ 3.48	\$ 87.00
148	CABLE THHN / THWN #2	M	75.00	\$ 6.17	\$ 462.75

**FORMATO No. 5
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Costo Total del Proyecto: **\$368,773.35**

(Monto FISDL + Contraparte)

Cantidad Solicitada al FISDL: (DESCONOCIDA)

Total de Contraparte: NO APLICA

* Aporte de la Alcaldía Municipal: NO APLICA

* Aporte de la Comunidad: NO APLICA

* Aporte de Otros: NO APLICA



Presupuesto del Proyecto

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
149	CABLE THHN / THWN #4	M	25.00	\$ 4.04	\$ 101.00
150	Red de polarización 6 barras 5/8"x10' en cuadrados 2.44m c/soldadura exotérmica (Alambre cobre 1/0)	U	1.00	\$ 346.79	\$ 346.79
151	CARGO POR MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN MEDIANA DEMANDA (10 - 50 KW) ACOMETIDA PRIMARIA 1 FASE 4.16 KV 13.2 KV 23 KV	C/u	1.00	\$ 610.38	\$ 610.38
Tapial Perimetral					
152	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0.40 mts; incluye desalojo	M	290.00	\$ 13.18	\$ 3,822.20
153	Pilote colado en in-situ Ø=0.30 m; ref. 4#4+4#3+esp. #2@0.15 m y @0.10m en ZC; f'c=280 Kg/cm2	M	290.00	\$ 37.83	\$ 10,970.70
154	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	12.35	\$ 24.55	\$ 303.25
155	Solera de fundación 0.60x0.25m; Ref 6#3+Est#2@0.20m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	12.35	\$ 259.03	\$ 3,199.67
156	Contrafuerte de bloque 15x20x40 ref vert 2#4 + 2 ganchos #2 @0.40m	M	108.00	\$ 14.58	\$ 1,574.64
157	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	21.81	\$ 68.75	\$ 1,499.09
158	Pared de bloque de concreto de 15x20x40 con RV#4@0.40 m grout de f'c=180Kg/cm2	M2	204.46	\$ 40.26	\$ 8,231.36
159	Nervio de 0.15x0.20 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.09	\$ 554.55	\$ 49.91
160	Nervio en L de 0.20x0.15+0.15x0.15m; ref 8#3+2est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.16	\$ 961.74	\$ 151.47
161	Nervio 20x40 cms Ref. 4#4 estrib. #2 @ 15 cm f'c=210 kg/cm2	M3	0.48	\$ 373.19	\$ 179.13
162	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M	49.42	\$ 11.36	\$ 561.41
163	Sum. e Inst. Alambre Raizor de Acero Inoxidable	M	82.35	\$ 10.71	\$ 881.97
164	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	41.06	\$ 9.77	\$ 401.20
Obras Exteriores					
165	Cordon cuneta de concreto de 18 x 40 cms repellido y pulido	M	55.44	\$ 52.18	\$ 2,892.86
166	PRETIL PERIMETRAL DE LADRILLO DE OBRA	M	36.22	\$ 15.69	\$ 568.29
167	PISO ENCEMENTADO T/ACERA S/PIEDRA CUARTA	M2	80.10	\$ 29.00	\$ 2,322.90
Otros					
168	Placa conmemorativa en lámina de bronce con cuatro pernos soldados y cajuela medidas: 60x40cms	U	1.00	\$ 488.99	\$ 488.99
Señalética e implementos de seguridad					
169	ROTULO ACRILICO DE 0.20X0.40 PINTADO CON COMPRESOR	U	29.00	\$ 13.93	\$ 403.97
170	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 20 LBS.	C/u	1.00	\$ 156.45	\$ 156.45
171	EXTINTOR DE BIXIDO DE CARBONO DE 10 LBS.	C/u	1.00	\$ 270.33	\$ 270.33
Tramites y aprobaciones de permisos					
172	Estudios de factibilidad integral (Técnico, Legal y Ambiental)	U	496.59	\$ 1.36	\$ 675.36
173	Pago de impuesto a OPAMSS por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ 1.37	\$ 680.33
174	Pago de impuesto a municipalidad por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ 1.37	\$ 680.33
175	Derecho de conexión domiciliar de agua potable (incluye gestion y pago de derecho ante institucion)	Sg.	496.59	\$ 1.37	\$ 680.33
176	MEDIDAS DE CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL	Sg.	496.59	\$ 1.37	\$ 680.33
177	Pago de impuesto por recepción de obras de construcción en OPAMMS	M2	496.59	\$ 0.78	\$ 387.34
MONTO TOTAL					\$ 368,773.35

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje Indirectos: **37.00%**

A	B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
16 2 5	Rótulo de identificación de proyectos FISDL	C/u	1.00	\$ 365.25	\$ 135.14	\$ 500.39	\$ 500.39
	Desmontajes y Demoliciones						
	Desmontajes						
1 9 26	Desmontaje de cubierta de techo (Lámina metálica o fibrolit)	M2	329.52	\$ 0.50	\$ 0.19	\$ 0.69	\$ 227.37
1 9 48	Desmontaje de polín espacial	M	226.05	\$ 2.08	\$ 0.77	\$ 2.85	\$ 644.24
1 9 47	DESMONTAJE DE VIGA MACOMBER ANGULO 1 1/2"x1/8" CELOSIA Ho. 1/2" DE 0.3 MTS. DE ALTO	M	62.80	\$ 2.55	\$ 0.94	\$ 3.49	\$ 219.17
1 9 22	Desmontaje de luminarias incandescentes (Inc. receptáculo y caja)	C/u	31.00	\$ 1.39	\$ 0.51	\$ 1.90	\$ 58.90
29 16 8	DESMONTAJE/MONTAJE DE TABLERO ELECTRICO DE 2 a 8 ESPACIOS	U	1.00	\$ 4.06	\$ 1.50	\$ 5.56	\$ 5.56
1 9 7	DESMONTAJE CIELO FALSO	M2	192.11	\$ 0.74	\$ 0.27	\$ 1.01	\$ 194.03
1 9 42	Desmontaje de fascia y cornisa incluye estructura de madera de soporte	M	16.64	\$ 2.34	\$ 0.87	\$ 3.21	\$ 53.41
1 9 3	Desmontaje de division de madera o metal	M2	49.70	\$ 0.72	\$ 0.27	\$ 0.99	\$ 49.20
1 9 18	DESMONTAJ DE DEFENSAS METALICAS	M2	49.91	\$ 3.02	\$ 1.12	\$ 4.14	\$ 206.61
1 9 5	DESMONTAJE VENTANAS	M2	46.66	\$ 1.82	\$ 0.67	\$ 2.49	\$ 116.19
1 9 17	Desmontaje de puerta de madera	U	15.00	\$ 4.54	\$ 1.68	\$ 6.22	\$ 93.30
1 9 70	Desmontaje de porton metalico 3.5x2.4 dos hojas con puerta integrada	C/u	1.00	\$ 10.43	\$ 3.86	\$ 14.29	\$ 14.29
1 7 29	DESMONTAJE DE LAVAMANOS	C/u	4.00	\$ 3.56	\$ 1.32	\$ 4.88	\$ 19.52
1 9 105	Desmontaje de inodoro	U	5.00	\$ 3.67	\$ 1.36	\$ 5.03	\$ 25.15
1 9 20	DESMONTAJE DE PILA	U	1.00	\$ 8.89	\$ 3.29	\$ 12.18	\$ 12.18
1 9 110	Desmontaje y desalojo de torre y tanque elevado	U	2.00	\$ 35.42	\$ 13.11	\$ 48.53	\$ 97.06
1 9 50	DESMONTAJE DE ALAMBRE RAZOR. COLOCADO SOBRE TAPIAL DE BLOQUE	M	35.29	\$ 1.24	\$ 0.46	\$ 1.70	\$ 59.99
1 9 87	Desmontaje de juegos mecánicos	Sg.	1.00	\$ 1.03	\$ 0.38	\$ 1.41	\$ 1.41
19 3 1	TALA DE ARBOLES	U	1.00	\$ 17.78	\$ 6.58	\$ 24.36	\$ 24.36
	Demoliciones						

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad			Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
1	7	2	DEMOLICIÓN DE PARED DE SALTEX	M2	521.26	\$ 1.58	\$ 0.58	\$ 2.16	\$ 1,125.93
1	7	3	Demolición manual de concreto armado	M3	27.91	\$ 34.19	\$ 12.65	\$ 46.84	\$ 1,307.13
1	7	6	Demolición de piso (de cementotipo acera)	M2	342.20	\$ 1.21	\$ 0.45	\$ 1.66	\$ 568.05
1	7	36	Demolición de piso cerámico incluyendo la base	M2	18.45	\$ 2.83	\$ 1.05	\$ 3.88	\$ 71.59
1	7	41	Demolición de piso de ladrillo de cemento	M2	283.60	\$ 1.85	\$ 0.68	\$ 2.53	\$ 717.51
1	6	1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	204.00	\$ 7.13	\$ 2.64	\$ 9.77	\$ 1,993.05
			Nueva Construcción						
			Actividades Previas						
1	3	1	Trazo por unidad de área	M2	496.59	\$ 0.80	\$ 0.30	\$ 1.10	\$ 546.25
			Terracería						
25	3	1	TRANSPORTE Y MONTAJE DE MAQUINARIA DE PERFORACION PARA PILOTES	Sg.	1.00	\$ 1,500.00	\$ 555.00	\$ 2,055.00	\$ 2,055.00
1	4	84	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0;40 mts; incluye desalojo	M	912.00	\$ 9.62	\$ 3.56	\$ 13.18	\$ 12,020.16
1	4	1	EXCAVACION A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL BLANDO)	M3	450.52	\$ 8.91	\$ 3.30	\$ 12.21	\$ 5,500.85
1	6	1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	703.49	\$ 7.13	\$ 2.64	\$ 9.77	\$ 6,873.10
1	5	3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	281.58	\$ 20.07	\$ 7.43	\$ 27.50	\$ 7,743.31
1	5	2	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	168.95	\$ 34.18	\$ 12.65	\$ 46.83	\$ 7,911.69
1	4	6	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	130.65	\$ 17.92	\$ 6.63	\$ 24.55	\$ 3,207.46
1	5	2	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	6.07	\$ 34.18	\$ 12.65	\$ 46.83	\$ 284.07
1	5	18	Relleno compactado con material selecto c/bailarina	M3	22.36	\$ 20.15	\$ 7.46	\$ 27.61	\$ 617.25
			Estructuras de concreto armado						
2	12	24	Pilote colado in-situ Ø=0.40m; ref. 4#4 + 4#5 + espiral #3 @0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2	M3	114.60	\$ 346.37	\$ 128.16	\$ 474.53	\$ 54,381.14

DIN - FISDL
08 JUN. 2017 de 12
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje Indirectos: **37.00%**

A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
23	132	6	Cabezal de pilote, dimensiones 0.70x0.70x0.50m; refuerzo 4#5 + est#4@0.10m; f'c = 280 Kg/cm2 (No incluye fundaciones, por lo que en las intersecciones con este pilote debera de considerarse corrida la fundación)	U	65.00	\$ 63.60	\$ 23.53	\$ 87.13	\$ 5,663.45
2	15	24	Viga de fundación de 0.30x0.50m; ref 8#5+ est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	218.15	\$ 59.91	\$ 22.17	\$ 82.08	\$ 17,905.75
2	15	25	Viga de fundación de 0.30x0.60m; ref 8#5 + est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	78.45	\$ 69.87	\$ 25.85	\$ 95.72	\$ 7,509.23
2	14	27	Tensor de 25x25 con ref 4#4+Est#3@0.15 Conc 280 y acero G40	M	25.35	\$ 18.14	\$ 6.71	\$ 24.85	\$ 629.95
2	10	168	Losa de fundación e=0.15m; con ref L1 #3@0.15m A.S. + L2 #3@0.20m AS; f'c = 280 Kg/cm2	M3	44.03	\$ 287.95	\$ 106.54	\$ 394.49	\$ 17,369.39
2	1	130	Zapata e=0.35 m; ref#5@0.16 A.S. 1L; f'c=210Kg/cm2	M3	9.32	\$ 222.14	\$ 82.19	\$ 304.33	\$ 2,836.51
2	8	181	Columna en L de 0.40x0.20+0.20x0.20m; ref 8#4+2est#2 @10m; incluye encofrado	M	15.20	\$ 61.17	\$ 22.63	\$ 83.80	\$ 1,273.76
2	8	182	Columna de 0.30x0.60m; ref 4#6+4#5 +2est#3@0.15m; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	12.90	\$ 96.19	\$ 35.59	\$ 131.78	\$ 1,699.96
2	8	57	Columna de 0.30x40m; ref 8#5+(1est#2+1est#3)@15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado	M3	3.41	\$ 529.72	\$ 196.00	\$ 725.72	\$ 2,473.25
2	8	86	Columna circular de Ø=0.25m; 3#3+3#4+espiral#2@0.10m; f'c=210kgf/cm2; incluye encofrado	M3	0.82	\$ 572.06	\$ 211.66	\$ 783.72	\$ 646.31
23	132	16	Columna de 0.35x0.55m; ref 6#7+4#6+ (est#3+est#4+G#3) @0.15m y @0.085m en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado y bocelado en las aristas	M	33.60	\$ 119.49	\$ 44.21	\$ 163.70	\$ 5,500.32
23	132	14	Columna circular de D=0.35m; refuerzo según detalle de columna C-6 en primer nivel	M	9.00	\$ 78.90	\$ 29.19	\$ 108.09	\$ 972.81
23	132	15	Columna circular de 0.35x0.35m; refuerzo según detalle de columna C-6 en segundo nivel	M	9.00	\$ 81.26	\$ 30.07	\$ 111.33	\$ 1,001.97

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod.	Actividad		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
2	7	10	Nervio 0.15x0.15 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; G 40. inc encofrado	M	23.80	\$ 12.94	\$ 4.79	\$ 17.73	\$ 421.97
2	7	9	Nervio de 0.15x0.20 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.12	\$ 404.83	\$ 149.79	\$ 554.62	\$ 66.55
2	7	16	NERVIO (33X15) 4#4 + EST#2@15. F'C=210 KG/CM2.	M	7.60	\$ 23.68	\$ 8.76	\$ 32.44	\$ 246.54
2	8	185	Columna en L de 0.35x0.15+0.20x0.15m; ref 8#3+2est#2@0.10m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	2.80	\$ 37.38	\$ 13.83	\$ 51.21	\$ 143.39
2	7	79	Nervio de 0.15x0.35m; ref 6#4+est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	5.80	\$ 27.65	\$ 10.23	\$ 37.88	\$ 219.70
23	132	8	Nervio de forma irregular, 0.15x(0.35-.28)m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	4.00	\$ 20.94	\$ 7.75	\$ 28.69	\$ 114.76
23	132	13	Nervio irregular de e=0.15m, refuerzo según detalle N-7; concreto f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	2.80	\$ 22.91	\$ 8.48	\$ 31.39	\$ 87.89
2	7	36	Nervio de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2; incluye encofrado	M	3.00	\$ 14.10	\$ 5.22	\$ 19.32	\$ 57.96
2	7	80	Nervio de 0.15x0.40m; ref 6#4+ est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	5.60	\$ 29.75	\$ 11.01	\$ 40.76	\$ 228.26
2	6	3	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M	24.30	\$ 8.29	\$ 3.07	\$ 11.36	\$ 276.05
2	4	17	Solera de corona 0.15x0.30m; ref 4#4+Est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; Inc encofrado	M3	6.60	\$ 386.66	\$ 143.06	\$ 529.72	\$ 3,495.52
2	4	35	Solera de corona de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2 ; incluye encofrado	M	88.38	\$ 15.23	\$ 5.64	\$ 20.87	\$ 1,844.49
2	4	154	Solera de corona de 0.20x0.50m; ref 4#5+2#4+est#2 @0.15m; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	33.56	\$ 41.12	\$ 15.21	\$ 56.33	\$ 1,890.43



**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad			Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
2	4	155	Solera de corona de 0.20x0.40m; ref 4#5+2#4+est#2@0.15cm; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	55.30	\$ 35.39	\$ 13.09	\$ 48.48	\$ 2,680.94
2	5	34	Viga de 0.20x0.40mm; ref 6#5+est#3@0.15 m; f'c=210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	66.05	\$ 35.95	\$ 13.30	\$ 49.25	\$ 3,252.96
2	5	7	Viga canal de 0.65x0.60m con área hidráulica de 0.35x0.28m; ref 4#5+10#3+2est#3@0.15m+BS de 10x20x40 ref 1#3+gancho#3@0.60m+losa de 0.35x0.10m ref 2#3+gancho#3@0.15m; f'c=210 Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.76	\$ 539.49	\$ 199.61	\$ 739.10	\$ 564.67
2	10	2	LOSA COPRESA VT1-20 REC 5CM F' C=210+REF #2@25+REFUERZO #4 PARA BASTONES	M2	66.44	\$ 57.82	\$ 21.39	\$ 79.21	\$ 5,262.32
2	10	98	LOSA DENSA E=15 CMS REF. #3 @ 15CM A.S. C210	M2	6.38	\$ 41.43	\$ 15.33	\$ 56.76	\$ 361.85
2	10	17	REPISA DE CONCRETO E=0.075 ANCHO=55 CMS.	M	6.87	\$ 21.97	\$ 8.13	\$ 30.10	\$ 206.79
			Estructuras de concreto armado y albañilería para escalera a segundo piso						
1	5	3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	2.03	\$ 20.07	\$ 7.43	\$ 27.50	\$ 55.89
2	5	37	Viga de 0.15x0.40 m; ref 4#5+Est#2@0.16 y 0.08 en ZC; f'c=280Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.27	\$ 448.56	\$ 165.97	\$ 614.53	\$ 165.92
3	1	57	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	9.65	\$ 36.46	\$ 13.49	\$ 49.95	\$ 482.02
2	10	37	Losa de Concreto e= 15 cm Ref. #4 @ 25 cms Concreto 210 kg/cm2	M2	5.25	\$ 33.65	\$ 12.45	\$ 46.10	\$ 242.03
2	11	6	Losa de concreto de espesor mínimo e=0.12m; ref long #4@0.15m en 2L+ref transv#3@0.125m en 2L; incluye forjado de gradas de concreto y encofrado	M3	0.83	\$ 361.23	\$ 133.66	\$ 494.89	\$ 408.28
5	1	2	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	11.54	\$ 15.22	\$ 5.63	\$ 20.85	\$ 240.61
5	1	5	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	12.34	\$ 2.74	\$ 1.01	\$ 3.75	\$ 46.28

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
5 de 12
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod.	Actividad		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
			Paredes y Divisiones						
3	1	57	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	595.28	\$ 36.46	\$ 13.49	\$ 49.95	\$ 29,734.19
3	1	39	Pared bloque de 10x20x40 con (RV#3+RH#2)@0.60 inc BS@1.0m (todas las celdas llenas grout de 140)	M2	25.39	\$ 26.34	\$ 9.75	\$ 36.09	\$ 916.40
3	5	18	División plegable 2.50x6.00 c/lámina galv #24 c/marco 2 ángulos encajuelado 1x1/8" y tubo 1x1x1/32"	U	1.00	\$ 1,483.07	\$ 548.74	\$ 2,031.81	\$ 2,031.81
3	5	7	DIVISION PLYWOOD BANAC 4 MM.DOBLE FOR.RIOST.21/2X1	M2	20.25	\$ 63.97	\$ 23.67	\$ 87.64	\$ 1,774.71
			Estructuras Metálicas						
11	2	50	Viga macomber metálica 0.40 con 4L2x2x1/4"+celosía #5@60°	M	41.42	\$ 50.29	\$ 18.61	\$ 68.90	\$ 2,853.84
4	3	1	POLIN C 6 PULG. ENCAJUELADO	M	26.28	\$ 17.06	\$ 6.31	\$ 23.37	\$ 614.16
11	2	20	Viga tipo joist c/caño negro 3" y celosía de cali negro 2"	M	9.08	\$ 59.96	\$ 22.19	\$ 82.15	\$ 745.92
4	3	32	Polin C- 4" encajuelado CHAPA # 16 (1.5 MM)	M	542.02	\$ 10.42	\$ 3.86	\$ 14.28	\$ 7,740.05
11	1	6	Columna con tubo de acero de 8" SCH-40 (Incluye soldadura en la base)	M	18.00	\$ 81.68	\$ 30.22	\$ 111.90	\$ 2,014.20
23	132	9	Cubierta de techo y estructura de soporte en porton de acceso principal. Según planos y especificaciones	U	1.00	\$ 1,389.21	\$ 514.01	\$ 1,903.22	\$ 1,903.22
11	6	6	BARANDAL MET LICO DE TUBO INDUSTRIAL 2"X1" H=0.90	M	8.00	\$ 70.01	\$ 25.90	\$ 95.91	\$ 767.28
			Cubierta de techo						
4	1	40	Cubierta de lámina Zinc-Alum Calibre 24	M2	464.57	\$ 11.39	\$ 4.21	\$ 15.60	\$ 7,247.34
4	1	37	Techo curvo con lámina de aluminio y zinc calibre 22	M2	34.18	\$ 28.25	\$ 10.45	\$ 38.70	\$ 1,322.69
14	4	16	CANAL DE A.LL. C/LAMINA GALVANIZADA #26. A=20 Y B=15 C/GANCHOS #4@50	M	9.08	\$ 12.42	\$ 4.60	\$ 17.02	\$ 154.54
14	4	3	BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	M	9.00	\$ 10.25	\$ 3.79	\$ 14.04	\$ 126.36
			Pisos						
5	1	2	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	456.07	\$ 15.22	\$ 5.63	\$ 20.85	\$ 9,509.06
5	1	5	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	274.50	\$ 2.74	\$ 1.01	\$ 3.75	\$ 1,029.38

DIN - FISDL
08 JUN. 2017 de 12
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje Indirectos: **37.00%**

A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
5	4	6	CERAMICA ANTIDESLIZANTE EN BAÑOS	M2	2.91	\$ 24.99	\$ 9.25	\$ 34.24	\$ 99.64
15	3	93	Superficie con adoquin de concreto de 20x8x20 cm, pre-pintado, base y juntas con arena graduada y compactada	M2	35.58	\$ 19.63	\$ 7.26	\$ 26.89	\$ 956.75
15	9	13	Piso de concreto simple f'c=180 Kg/cm2 e = 5 cms.	M2	54.98	\$ 10.00	\$ 3.70	\$ 13.70	\$ 753.23
Puertas, Ventanas y Defensas									
23	132	10	Puerta metalica con doble forro de lamina de 1/16" con relleno fenolico, estructura de tubo de 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8" y contramarco de angulo de 1 1/2"x1 1/2" x 1/8"; incluye pintura y demas aditamentos de planos.	M2	21.64	\$ 154.74	\$ 57.25	\$ 211.99	\$ 4,587.62
6	1	1	PUERTA ESTRUCTURA DE CEDRO Y FORRO DE PLYWOOD	M2	17.75	\$ 106.41	\$ 39.37	\$ 145.78	\$ 2,588.31
23	132	11	Porton de acceso en entrada principal, según planos y especificaciones	U	1.00	\$ 811.67	\$ 300.32	\$ 1,111.99	\$ 1,111.99
7	1	1	VENTANA METALICA CON MARCO DE ANG.Y 1/4", TIPO ACORDEON	M2	2.14	\$ 76.95	\$ 28.47	\$ 105.42	\$ 225.81
7	2	10	Ventana de celosía de vidrio nevado con perfilera de aluminio anodizado tipo pesado	M2	86.04	\$ 35.98	\$ 13.31	\$ 49.29	\$ 4,240.68
3	2	14	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	0.45	\$ 50.18	\$ 18.57	\$ 68.75	\$ 30.94
7	4	1	Defensa metálica para ventana con hierro cuadrado de 1/2" incluye pintura	M2	91.98	\$ 26.23	\$ 9.71	\$ 35.94	\$ 3,305.80
Acabados									
9	7	7	ENCHAPADO DE CERAMICA 20X20CM ES PARED	M2	49.33	\$ 20.86	\$ 7.72	\$ 28.58	\$ 1,409.91
9	7	15	Enchapado con azulejo	M2	64.39	\$ 21.42	\$ 7.93	\$ 29.35	\$ 1,889.76
9	1	26	Pintura con esmalte de alta calidad	M2	476.80	\$ 3.32	\$ 1.23	\$ 4.55	\$ 2,169.46
9	1	1	PINTURA LATEX DE AGUA	M2	715.21	\$ 4.06	\$ 1.50	\$ 5.56	\$ 3,976.55
9	6	1	Cielo falso de fibro-cemento con losetas de 4'x8'x6mm con suspensión de aluminio	M2	329.73	\$ 8.95	\$ 3.31	\$ 12.26	\$ 4,042.49

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad			Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
9	3	5	Repello de superficies horizontales e=2 cms proporción de mezcla 1:4	M2	79.42	\$ 4.68	\$ 1.73	\$ 6.41	\$ 509.08
9	4	17	AFINADO DE SUPERFICIES HORIZONTALES CON ESTUCO E = 2 MM	M2	79.42	\$ 3.63	\$ 1.34	\$ 4.97	\$ 394.72
9	1	3	PINTURA DE AGUA (LATEX) EN LOSA	M2	79.42	\$ 4.08	\$ 1.51	\$ 5.59	\$ 443.96
			Instalaciones Hidráulicas						
12	1	59	Tubería de PVC JC Ø=1/2" 315 PSI incluye accesorios	M	56.01	\$ 2.45	\$ 0.91	\$ 3.36	\$ 188.19
12	1	70	Tubería de PVC JC Ø=3/4" 250 PSI incluye accesorios	M	46.67	\$ 2.99	\$ 1.11	\$ 4.10	\$ 191.35
10	2	1	Grifo metálico de Ø 1/2"	U	2.00	\$ 6.74	\$ 2.49	\$ 9.23	\$ 18.46
13	1	30	Tubería PVC D=2" P=125 PSI (Incluye accesorios)	M	28.28	\$ 2.38	\$ 0.88	\$ 3.26	\$ 92.19
13	1	31	Tubería PVC JC Ø=4" P=160 PSI (Incluye accesorios)	M	31.58	\$ 7.33	\$ 2.71	\$ 10.04	\$ 317.06
13	1	32	Tubería PVC JC Ø=6" 125 PSI (Incluye accesorios)	M	32.26	\$ 12.39	\$ 4.58	\$ 16.97	\$ 547.45
13	6	4	Caja de 0.30X0.30X0.30 m(med internas); Rep y afinado con tapadera de concreto; inc excavación	U	8.00	\$ 35.32	\$ 13.07	\$ 48.39	\$ 387.12
10	2	2	TAPÓN INODORO Í3" NIQUELADO	U	9.00	\$ 12.69	\$ 4.70	\$ 17.39	\$ 156.51
10	2	5	LAVAMANOS COMPLETO TIPO ECONÓMICO	U	3.00	\$ 55.23	\$ 20.44	\$ 75.67	\$ 227.01
10	3	1	Lavabrazos servicios sanitarios lavar enchapado; inc. Inst. hidráulicas	M	4.20	\$ 106.72	\$ 39.49	\$ 146.21	\$ 614.08
10	2	6	LAVATRASTOS ACERO INOXIDABLE 2 POCETAS	U	1.00	\$ 82.95	\$ 30.69	\$ 113.64	\$ 113.64
10	1	3	INODORO COMPLETO T/ECONOMICO(INCL.TAPA)	U	3.00	\$ 69.49	\$ 25.71	\$ 95.20	\$ 285.60
10	1	21	Inodoro p/niño tipo baby devoro incesa standard o similar color blanco y equipado	C/u	3.00	\$ 306.95	\$ 113.57	\$ 420.52	\$ 1,261.56
10	5	2	DUCHA CORRIENTE	C/u	3.00	\$ 28.67	\$ 10.61	\$ 39.28	\$ 117.84
13	1	25	Tubería PVC Ø=4" 125 PSI JC	M	11.62	\$ 7.89	\$ 2.92	\$ 10.81	\$ 125.61
13	1	4	Tubería PVC Ø=6" 100 PSI JC	M	15.38	\$ 11.02	\$ 4.08	\$ 15.10	\$ 232.24
14	4	3	BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	M	9.75	\$ 10.25	\$ 3.79	\$ 14.04	\$ 136.89

DIN - FISDL
08 JUN. 2017 8 de 12

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad			Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
14	4	5	CANAL DE AGUAS LL. A=25CMS;H=20CMS.LAM.GALV.NO26	M	24.80	\$ 12.44	\$ 4.60	\$ 17.04	\$ 422.59
14	3	35	CANAleta DE AGUAS LLUVIAS 0.80X0.40 m; PARED DE LADRILLO P/LAZO; REPELLO 1:4	M	60.96	\$ 46.02	\$ 17.03	\$ 63.05	\$ 3,843.53
14	2	102	Caja de 0.30x0.30x0.80m; forjada con ladrillo de obra repellada y afinada; base de concreto reforzado; incluye parrilla y rejilla metálica; incluye excavación y relleno; todo conforme a planos	U	8.00	\$ 97.18	\$ 35.96	\$ 133.14	\$ 1,065.12
12	11	18	Tanque de Polietileno de 4100 Litros; incluye tubería de HoGo d=3/4" hasta válvula de control	U	1.00	\$ 591.51	\$ 218.86	\$ 810.37	\$ 810.37
			Instalaciones Eléctricas						
29	7	8	LUMINARIA EMPOTRAR 3X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST CIELO FALSO	U	32.00	\$ 66.53	\$ 24.62	\$ 91.15	\$ 2,916.80
29	7	35	LUMINARIA CON FOCO AHORRADOR (LFC) 23W 110V INC/ACCESORIOS MONT EN CIELO FALSO	U	16.00	\$ 10.59	\$ 3.92	\$ 14.51	\$ 232.16
29	3	3	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=1" INCLUYE ACCESORIOS	M	220.00	\$ 2.02	\$ 0.75	\$ 2.77	\$ 609.40
29	3	2	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=¾" INCLUYE ACCESORIOS	M	235.00	\$ 1.06	\$ 0.39	\$ 1.45	\$ 340.75
29	4	1	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #14	M	462.00	\$ 0.58	\$ 0.21	\$ 0.79	\$ 364.98
29	4	2	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #12	M	1926.00	\$ 0.75	\$ 0.28	\$ 1.03	\$ 1,983.78
29	4	3	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #10	M	660.00	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 904.20
29	5	2	TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15R TIPO DADO - INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	36.00	\$ 6.16	\$ 2.28	\$ 8.44	\$ 303.84
29	7	16	LUMINARIA EMPOTRAR 2X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST LOZA O POLIN	U	13.00	\$ 43.23	\$ 16.00	\$ 59.23	\$ 769.99
29	7	81	VENTILADOR DE TECHO TIPO INDUSTRIAL (COLOR CROMADO) CON 3 ASPAS METÁLICAS INCLUYE CONTROL DE VELOCIDAD Y ESTRUCTURA DE SOPORTE	U	19.00	\$ 107.06	\$ 39.61	\$ 146.67	\$ 2,786.73

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod.	Actividad		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
29	7	48	LUMINARIA SPOT LIGHT DOBLE 100 W 115 V INC/ACCESORIOS P/INSTALACIÓN.	U	4.00	\$ 41.33	\$ 15.29	\$ 56.62	\$ 226.48
29	4	6	CABLE THHN / THWN #10	M	240.00	\$ 0.99	\$ 0.37	\$ 1.36	\$ 326.40
29	4	5	CABLE THHN / THWN #12	M	120.00	\$ 0.77	\$ 0.28	\$ 1.05	\$ 126.00
23	100	51	Luminaria fluorescente de 2x2 pies, 3x17w, con tubo T8, para empotrar con difusor diamante	U	8.00	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 10.96
29	5	4	TOMACORRIENTE NEMA 10-50R DE EMPOTRAR INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	1.00	\$ 6.60	\$ 2.44	\$ 9.04	\$ 9.04
29	1	7	TABLERO 1F 16 ESP 4H 120/240V C/BARRA 125 A; MONTAJE EMPOTRADO	U	1.00	\$ 52.01	\$ 19.24	\$ 71.25	\$ 71.25
29	3	34	CANALIZACION CON TUBERIA PVC DB 60 - NARANJA Ø=2" INCLUYE ACCESORIOS	M	25.00	\$ 2.54	\$ 0.94	\$ 3.48	\$ 87.00
29	4	10	CABLE THHN / THWN #2	M	75.00	\$ 4.50	\$ 1.67	\$ 6.17	\$ 462.75
29	4	9	CABLE THHN / THWN #4	M	25.00	\$ 2.95	\$ 1.09	\$ 4.04	\$ 101.00
29	15	24	Red de polarización 6 barras 5/8"x10" en cuadrados 2.44m c/soldadura exotérmica (Alambre cobre 1/0)	U	1.00	\$ 253.13	\$ 93.66	\$ 346.79	\$ 346.79
29	17	11	CARGO POR MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN MEDIANA DEMANDA (10 – 50 KW) ACOMETIDA PRIMARIA 1 FASE 4.16 KV 13.2 KV 23 KV	C/u	1.00	\$ 445.53	\$ 164.85	\$ 610.38	\$ 610.38
			Tapial Perimetral						
1	4	84	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0;40 mts; incluye desalojo	M	290.00	\$ 9.62	\$ 3.56	\$ 13.18	\$ 3,822.20
2	12	25	Pilote colado en in-situ Ø=0.30 m; ref. 4#4+4#3+esp. #2@0.15 m y @0.10m en ZC; f'c=280 Kg/cm2	M	290.00	\$ 27.61	\$ 10.22	\$ 37.83	\$ 10,970.70
1	4	6	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	12.35	\$ 17.92	\$ 6.63	\$ 24.55	\$ 303.25
2	2	14	Solera de fundación 0.60x0.25m; Ref 6#3+Est#2@0.20m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	12.35	\$ 189.07	\$ 69.96	\$ 259.03	\$ 3,199.67

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A	B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
2 18 17	Contrafuerte de bloque 15x20x40 ref vert 2#4 + 2 ganchos #2 @0.40m	M	108.00	\$ 10.64	\$ 3.94	\$ 14.58	\$ 1,574.64
3 2 14	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	21.81	\$ 50.18	\$ 18.57	\$ 68.75	\$ 1,499.09
3 1 96	Pared de bloque de concreto de 15x20x40 con RV#4@0.40 m grout de f'c=180Kg/cm2	M2	204.46	\$ 29.39	\$ 10.87	\$ 40.26	\$ 8,231.36
2 7 9	Nervio de 0.15x0.20 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.09	\$ 404.78	\$ 149.77	\$ 554.55	\$ 49.91
2 7 6	Nervio en L de 0.20x0.15+0.15x0.15m; ref 8#3+2est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.16	\$ 702.00	\$ 259.74	\$ 961.74	\$ 151.47
2 7 32	Nervio 20x40 cms Ref. 4#4 estrib. #2 @ 15 cm fc=210 kg/cm2	M3	0.48	\$ 272.40	\$ 100.79	\$ 373.19	\$ 179.13
2 6 3	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M	49.42	\$ 8.29	\$ 3.07	\$ 11.36	\$ 561.41
15 8 1	Sum. e Inst. Alambre Raizor de Acero Inoxidable	M	82.35	\$ 7.82	\$ 2.89	\$ 10.71	\$ 881.97
1 6 1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	41.06	\$ 7.13	\$ 2.64	\$ 9.77	\$ 401.20
	Obras Exteriores						
15 5 13	Cordon cuneta de concreto de 18 x 40 cms repellido y pulido	M	55.44	\$ 38.09	\$ 14.09	\$ 52.18	\$ 2,892.86
3 2 15	PRETIL PERIMETRAL DE LADRILLO DE OBRA	M	36.22	\$ 11.45	\$ 4.24	\$ 15.69	\$ 568.29
5 3 1	PISO CEMENTADO T/ACERA S/PIEDRA CUARTA	M2	80.10	\$ 21.17	\$ 7.83	\$ 29.00	\$ 2,322.90
	Otros						
20 3 1	Placa conmemorativa en lámina de bronce con cuatro pernos soldados y cajuela medidas: 60x40cms Señalética e implementos de seguridad	U	1.00	\$ 356.93	\$ 132.06	\$ 488.99	\$ 488.99
18 7 1	ROTULO ACRÍLICO DE 0.20X0.40 PINTADO CON COMPRESOR	U	29.00	\$ 10.17	\$ 3.76	\$ 13.93	\$ 403.97
18 7 4	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 20 LBS.	C/u	1.00	\$ 114.20	\$ 42.25	\$ 156.45	\$ 156.45
18 7 3	EXTINTOR DE BIOXIDO DE CARBONO DE 10 LBS.	C/u	1.00	\$ 197.32	\$ 73.01	\$ 270.33	\$ 270.33
	Tramites y aprobaciones de permisos						
22 1 47	Estudios de factibilidad integral (Tecnico, Legal y Ambiental)	U	496.59	\$ 0.99	\$ 0.37	\$ 1.36	\$ 675.36

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO

**FORMATO No. 6
(OBRAS A LICITAR)
PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Proyecto: **FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL**

Presentado por: **O.S. Constructores, S.A. de C.V.**

Fecha: **may-17**

Porcentaje

Indirectos: **37.00%**

A			B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad			Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
20	2	8	Pago de impuesto a OPAMSS por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 680.33
20	2	9	Pago de impuesto a municipalidad por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 680.33
20	2	6	Derecho de conexión domiciliar de agua potable (incluye gestion y pago de derecho ante institucion)	Sg.	496.59	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 680.33
20	3	3	MEDIDAS DE CONTROL DE IIMPACTO AMBIENTAL	Sg.	496.59	\$ 1.00	\$ 0.37	\$ 1.37	\$ 680.33
20	2	5	Pago de impuesto por recepción de obras de construcción en OPAMMS	M2	496.59	\$ 0.57	\$ 0.21	\$ 0.78	\$ 387.34
MONTO TOTAL									\$ 368,773.35



**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%

					A SER LLENADOS POR EL OFERENTE				
A	B			C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad	Descripción			Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
16	2	5	Rótulo de identificación de proyectos FISDL	C/u	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Desmontajes y Demoliciones						
			Desmontajes						
1	9	26	Desmontaje de cubierta de techo (Lámina metálica o fibrolit)	M2	329.52	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	48	Desmontaje de polín espacial	M	226.05	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	47	DESMONTAJE DE VIGA MACOMBER ANGULO 1 1/2"X1/8" CELOSIA Ho. 1/2" DE 0.3 MTS. DE ALTO	M	62.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	22	Desmontaje de luminarias incandescentes (inc. receptáculo y caja)	C/u	31.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	16	8	DESMONTAJE/MONTAJE DE TABLERO ELECTRICO DE 2 a 8 ESPACIOS	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	7	DESMONTAJE CIELO FALSO	M2	192.11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	42	Desmontaje de fascia y cornisa incluye estructura de madera de soporte	M	16.64	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	3	Desmontaje de division de madera o metal	M2	49.70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	18	DESMONTAJ DE DEFENSAS METALICAS	M2	49.91	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	5	DESMONTAJE VENTANAS	M2	46.66	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	17	Desmontaje de puerta de madera	U	15.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	70	Desmontaje de porton metalico 3.5x2.4 dos hojas con puerta integrada	C/u	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	7	29	DESMONTAJE DE LAVAMANOS	C/u	4.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	105	Desmontaje de inodoro	U	5.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	20	DESMONTAJE DE PILA	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	110	Desmontaje y desalojo de torre y tanque elevados	U	2.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -



**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
1	9	50	DESMONTAJE DE ALAMBRE RAZOR. COLOCADO SOBRE TAPIAL DE BLOQUE	M	35.29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	9	87	Desmontaje de juegos mecánicos	Sg.	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
19	3	1	TALA DE ARBOLES	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Demoliciones			\$ -	\$ -	\$ -	
1	7	2	DEMOLICIÓN DE PARED DE SALTEX	M2	521.26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	7	3	Demolición manual de concreto armado	M3	27.91	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	7	6	Demolición de piso (de cementotipo acera)	M2	342.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	7	36	Demolición de piso cerámico incluyendo la base	M2	18.45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	7	41	Demolición de piso de ladrillo de cemento	M2	283.60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	6	1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	204.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Nueva Construcción						
			Actividades Previas						
1	3	1	Trazo por unidad de área	M2	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Terracería						
25	3	1	TRANSPORTE Y MONTAJE DE MAQUINARIA DE PERFORACION PARA PILOTES	Sg.	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	4	84	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0;40 mts; incluye desalojo	M	912.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	4	1	EXCAVACION A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL BLANDO)	M3	450.52	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	6	1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; incluye acarreo interno	M3	703.49	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	5	3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	281.58	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -



**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
1	5	2	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	168.95	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	4	6	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	130.65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	5	2	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	M3	6.07	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	5	18	Relleno compactado con material selecto c/ballarina	M3	22.36	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Estructuras de concreto armado					\$ -	
2	12	24	Pilote colado in-situ Ø=0.40m; ref. 4#4 + 4#5 + espiral #3 @0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2	M3	114.60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
23	132	6	Cabezal de pilote, dimensiones 0.70x0.70x0.50m; refuerzo 4#5 + est#4@0.10m; f'c = 280 Kg/cm2 (No incluye fundaciones, por lo que en las intersecciones con este pilote debera de considerarse corrida la fundacion)	U	65.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	15	24	Viga de fundación de 0.30x0.50m; ref 8#5+ est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	218.15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	15	25	Viga de fundación de 0.30x0.60m; ref 8#5 + est#3@0.15m y @0.10 en ZC; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	78.45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	14	27	Tensor de 25x25 con ref 4#4+Est#3@0.15 Conc 280 y acero G40	M	25.35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	10	168	Losa de fundación e=0.15m; con ref L1 #3@0.15m A.S. + L2 #3@0.20m AS; f'c = 280 Kg/cm2	M3	44.03	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	1	130	Zapata e=0.35 m; ref#5@0.16 A.S. 1L; f'c=210Kg/cm2	M3	9.32	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	8	181	Columna en L de 0.40x0.20+0.20x0.20m; ref 8#4+2est#2 @10m; incluye encofrado	M	15.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE				
A		B	C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D * col. G)
23	132	13	Nervio Irregular de e=0.15m, refuerzo según detalle N-7; concreto f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	2.80	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	36	Nervio de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2; incluye encofrado	M	3.00	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	80	Nervio de 0.15x0.40m; ref 6#4+ est#2@0.15m; f'c = 210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	5.60	\$ -	\$ -	\$ -
2	6	3	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M	24.30	\$ -	\$ -	\$ -
2	4	17	Solera de corona 0.15x0.30m; ref 4#4+Est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	6.60	\$ -	\$ -	\$ -
2	4	35	Solera de corona de 0.25x0.15m; ref 4#3+est#2@0.15m; f'c=210 kg/cm2 ; incluye encofrado	M	88.38	\$ -	\$ -	\$ -
2	4	154	Solera de corona de 0.20x0.50m; ref 4#5+2#4+est#2 @0.15m; f'c = 280 Kg/cm2; Incluye encofrado	M	33.56	\$ -	\$ -	\$ -
2	4	155	Solera de corona de 0.20x0.40m; ref 4#5+2#4+est#2@0.15cm; f'c = 280 Kg/cm2; incluye encofrado	M	55.30	\$ -	\$ -	\$ -
2	5	34	Viga de 0.20x0.40mm; ref 6#5+est#3@0.15 m; f'c=210 Kg/cm2; incluye encofrado	M	66.05	\$ -	\$ -	\$ -
2	5	7	Viga canal de 0.65x0.60m con área hidráulica de 0.35x0.28m; ref 4#5+10#3+2est#3@0.15m+BS de 10x20x40 ref 1#3+gancho#3@0.60m+losa de 0.35x0.10m ref 2#3+gancho#3@0.15m; f'c=210 Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.76	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
2	10	2	LOSA COPRESA VT1-20 REC 5CM F' C=210+REF #2@25+REFUERZO #4 PARA BASTONES	M2	66.44	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	10	98	LOSA DENSA E=15 CMS REF. #3 @ 15CM A.S. C210	M2	6.38	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	10	17	REPISA DE CONCRETO E=0.075 ANCHO=55 CMS.	M	6.87	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Estructuras de concreto armado y albañilería para escalera a segundo piso						
1	5	3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (MASIVO)	M3	2.03	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	5	37	Viga de 0.15x0.40 m; ref 4#5+Est#2@0.16 y 0.08 en ZC; f'c=280Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	1	57	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	9.65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	10	37	Losa de Concreto e= 15 cm Ref. #4 @ 25 cms Concreto 210 kg/cm2	M2	5.25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	11	6	Losa de concreto de espesor minimo e=0.12m; ref long #4@0.15m en 2L+ref transv#3@0.125m en 2L; incluye forjado de gradas de concreto y encofrado	M3	0.83	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	1	2	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	11.54	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	1	5	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	12.34	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Paredes y Divisiones						
3	1	57	PARED DE BLOQUE DE 15 R.V. # 4 @ 60 R.H. 2 # 2 @ 40 cms	M2	595.28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	1	39	Pared bloque de 10x20x40 con (RV#3+RH#2)@0.60 inc BS@1.0m (todas las celdas llenas grout de 140)	M2	25.39	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D * col. G)
3	5	18	División plegable 2.50x6.00 c/lámina galv #24 c/marco 2 ángulos encajuelado 1x1/8" y tubo 1x1x1/32"	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	5	7	DIVISION PLYWOOD BANAC 4 MM.DOBLE FOR.RIOST.21/2X1	M2	20.25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estructuras Metálicas									
11	2	50	Viga macomber metálica 0.40 con 4L2x2x1/4"+celosía #5@60°	M	41.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	3	1	POLIN C 6 PULG. ENCAJUELADO	M	26.28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
11	2	20	Viga tipo joist c/caño negro 3" y celosía de cali negro 2"	M	9.08	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	3	32	Polin C- 4" encajuelado CHAPA # 16 (1.5 MM)	M	542.02	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
11	1	6	Columna con tubo de acero de 8" SCH-40 (Incluye soldadura en la base)	M	18.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
23	132	9	Cubierta de techo y estructura de soporte en porton de acceso principal. Según planos y especificaciones	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
11	6	6	BARANDAL MET LICO DE TUBO INDUSTRIAL 2"X1" H=0.90	M	8.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cubierta de techo									
4	1	40	Cubierta de lámina Zinc-Alum Calibre 24	M2	464.57	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	1	37	Techo curvo con lámina de aluminio y zinc calibre 22	M2	34.18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	4	16	CANAL DE A.LL. C/LAMINA GALVANIZADA #26. A=20 Y B=15 C/GANCHOS #4@50	M	9.08	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	4	3	BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	M	9.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pisos									
5	1	2	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 30X30CMS.DE COLOR	M2	456.07	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	1	5	ZÓCALO DE CEMENTO 30X7.5CMS. DE COLOR	M	274.50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	4	6	CERAMICA ANTIDESLIZANTE EN BAÑOS	M2	2.91	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
15	3	93	Superficie con adoquin de concreto de 20x8x20 cm, pre-plntado, base y juntas con arena graduada y compactada	M2	35.58	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
15	9	13	Piso de concreto simple f'c=180 Kg/cm2 e = 5 cms.	M2	54.98	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Puertas, Ventanas y Defensas						
23	132	10	Puerta metalica con doble forro de lamina de 1/16" con relleno fenolico, estructura de tubo de 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8" y contramarco de angulo de 1 1/2"x1 1/2" x 1/8"; incluye pintura y demas aditamentos de planos.	M2	21.64	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6	1	1	PUERTA ESTRUCTURA DE CEDRO Y FORRO DE PLYWOOD	M2	17.75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
23	132	11	Porton de acceso en entrada principal, según planos y especificaciones	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	1	1	VENTANA METALICA CON MARCO DE ANG.Y 1/4", TIPO ACORDEON	M2	2.14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	2	10	Ventana de celosía de vidrio nevado con perfilería de aluminio anodizado tipo pesado	M2	86.04	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	2	14	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	0.45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	4	1	Defensa metálica para ventana con hierro cuadrado de 1/2" incluye pintura	M2	91.98	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Acabados						
9	7	7	ENCHAPADO DE CERAMICA 20X20CM ES PARED	M2	49.33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	7	15	Enchapado con azulejo	M2	64.39	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	1	26	Pintura con esmalte de alta calidad	M2	476.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	1	1	PINTURA LATEX DE AGUA	M2	715.21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	6	1	Cielo falso de fibro-cemento con losetas de 4'x8'x6mm con suspensión de aluminio	M2	329.73	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D * col. G)
9	3	5	Repello de superficies horizontales e=2 cms proporción de mezcla 1:4	M2	79.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	4	17	AFINADO DE SUPERFICIES HORIZONTALES CON ESTUCO E = 2 MM	M2	79.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	1	3	PINTURA DE AGUA (LATEX) EN LOSA	M2	79.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			<u>Instalaciones Hidráulicas</u>						
12	1	59	Tubería de PVC JC Ø=1/2" 315 PSI incluye accesorios	M	56.01	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
12	1	70	Tubería de PVC JC Ø=3/4" 250 PSI incluye accesorios	M	46.67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	2	1	Grifo metálico de Ø 1/2"	U	2.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	1	30	Tubería PVC D=2" P=125 PSI (incluye accesorios)	M	28.28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	1	31	Tubería PVC JC Ø=4" P=160 PSI (incluye accesorios)	M	31.58	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	1	32	Tubería PVC JC Ø=6" 125 PSI (Incluye accesorios)	M	32.26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	6	4	Caja de 0.30X0.30X0.30 m(med internas); Rep y afinado con tapadera de concreto; inc excavación	U	8.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	2	2	TAPÓN INODORO Í3" NIQUELADO	U	9.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	2	5	LAVAMANOS COMPLETO TIPO ECONÓMICO	U	3.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	3	1	Lavabrazos servicios sanitarios lavar enchapado; inc. inst. hidráulicas	M	4.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	2	6	LAVATRASTOS ACERO INOXIDABLE 2 POCETAS	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	1	3	INODORO COMPLETO T/ECONOMICO(INCL.TAPA)	U	3.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	1	21	Inodoro p/níño tipo baby devoro incesa standard o similar color blanco y equipado	C/u	3.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	5	2	DUCHA CORRIENTE	C/u	3.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



					A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B			C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción			Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D * col. G)
13	1	25	Tubería PVC Ø=4" 125 PSI JC		M	11.62	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	1	4	Tubería PVC Ø=6" 100 PSI JC		M	15.38	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	4	3	BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS		M	9.75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	4	5	CANAL DE AGUAS LL. A=25CMS;H=20CMS.LAM.GALV.NO26		M	24.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	3	35	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS 0.80X0.40 m; PARED DE LADRILLO P/LAZO; REPELLO 1:4		M	60.96	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	2	102	Caja de 0.30x0.30x0.80m; forjada con ladrillo de obra repellada y afinada; base de concreto reforzado; incluye parrilla y rejilla metálica; incluye excavación y relleno; todo conforme a planos		U	8.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
12	11	18	Tanque de Polietileno de 4100 Litros; incluye tubería de HoGo d=3/4" hasta válvula de control		U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Instalaciones Eléctricas							
29	7	8	LUMINARIA EMPOTRAR 3X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST CIELO FALSO		U	32.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	7	35	LUMINARIA CON FOCO AHORRADOR (LFC) 23W 110V INC/ACCESORIOS MONT EN CIELO FALSO		U	16.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	3	3	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=1" INCLUYE ACCESORIOS		M	220.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	3	2	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=¾" INCLUYE ACCESORIOS		M	235.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	1	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #14		M	462.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	2	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #12		M	1926.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	3	ALAMBRE THHN / THWN ALAMBRE #10		M	660.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE				
A	B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad	Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
29	5	2	TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15R TIPO DADO - INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	36.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	7	16	LUMINARIA EMPOTRAR 2X32W 120V/DIFUSOR/ACCESORIOS/INST LOZA O POLIN	U	13.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	7	81	VENTILADOR DE TECHO TIPO INDUSTRIAL (COLOR CROMADO) CON 3 ASPAS METÁLICAS INCLUYE CONTROL DE VELOCIDAD Y ESTRUCTURA DE SOPORTE	U	19.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	7	48	LUMINARIA SPOT LIGHT DOBLE 100 W 115 V INC/ACCESORIOS P/INSTALACIÓN.	U	4.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	6	CABLE THHN / THWN #10	M	240.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	5	CABLE THHN / THWN #12	M	120.00	\$ -	\$ -	\$ -
23	100	51	Luminaria fluorescente de 2x2 pies, 3x17w, con tubo T8, para empotrar con difusor diamante	U	8.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	5	4	TOMACORRIENTE NEMA 10-50R DE EMPOTRAR INTERIORES INCLUYE PLACA.	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	1	7	TABLERO 1F 16 ESP 4H 120/240V C/BARRA 125 A; MONTAJE EMPOTRADO	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	3	34	CANALIZACION CON TUBERIA PVC DB 60 - NARANJA Ø=2" INCLUYE ACCESORIOS	M	25.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	10	CABLE THHN / THWN #2	M	75.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	4	9	CABLE THHN / THWN #4	M	25.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	15	24	Red de polarización 6 barras 5/8"x10' en cuadrados 2.44m c/soldadura exotérmica (Alambre cobre 1/0)	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -
29	17	11	CARGO POR MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN MEDIANA DEMANDA (10 – 50 KW) ACOMETIDA PRIMARIA 1 FASE 4.16 KV 13.2 KV 23 KV	C/u	1.00	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A	B			C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad	Descripción			Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D * col. G)
			<u>Tapial Perimetral</u>						
1	4	84	Perforación con maquinaria liviana para colado de pilotes in situ d= 0;40 mts; incluye desalojo	M	290.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	12	25	Pilote colado en in-situ Ø=0.30 m; ref. 4#4+4#3+esp. #2@0.15 m y @0.10m en ZC; f'c=280 Kg/cm2	M	290.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	4	6	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M (MATERIAL DURO)	M3	12.35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	2	14	Solera de fundación 0.60x0.25m; Ref 6#3+Est#2@0.20m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	12.35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	18	17	Contrafuerte de bloque 15x20x40 ref vert 2#4 + 2 ganchos #2 @0.40m	M	108.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	2	14	VENTANA DE CELOSÍA DE BARRO INCLINADA	M2	21.81	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	1	96	Pared de bloque de concreto de 15x20x40 con RV#4@0.40 m grout de f'c=180Kg/cm2	M2	204.46	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	9	Nervio de 0.15x0.20 m; ref 4#3+Est#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M3	0.09	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	6	Nervio en L de 0.20x0.15+0.15x0.15m; ref 8#3+2est#2@0.15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado	M3	0.16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	32	Nervio 20x40 cms Ref. 4#4 estrib. #2 @ 15 cm f'c=210 kg/cm2	M3	0.48	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	6	3	Alacran de 0.10x0.15 m; ref 2#3+G#2@0.15 m; f'c=210Kg/cm2; inc encofrado	M	49.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
15	8	1	Sum. e Inst. Alambre Raizor de Acero Inoxidable	M	82.35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1	6	1	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca"; Incluye acarreo interno	M3	41.06	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			<u>Obras Exteriores</u>						
15	5	13	Cordon cuneta de concreto de 18 x 40 cms repellido y pulido	M	55.44	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**FORMATO No. 6-A
PLAN DE OFERTA**

Fecha:

Oferta presentada por:

Proceso No.: SELECCIÓN DE REALIZADOR PARA EL PROYECTO:

Código No.:

Ruta No.:

Proyecto:

Porcentaje Indirectos:

Porcentaje IVA: 13.00%



				A SER LLENADOS POR EL OFERENTE					
A		B		C	D	E	F	G	H
Cod. Actividad		Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Costo Directo	Costo Indirecto	Costo Directo + Indirecto	Precio Total (col. D + col. G)
3	2	15	PRETIL PERIMETRAL DE LADRILLO DE OBRA	M	36.22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	3	1	PISO ENCEMENTADO T/ACERA S/PIEDRA CUARTA	M2	80.10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Otros						
20	3	1	Placa conmemorativa en lámina de bronce con cuatro pernos soldados v cañuela medidas: 60x40cms	U	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Señalética e implementos de seguridad						
18	7	1	ROTULO ACRILICO DE 0.20X0.40 PINTADO CON COMPRESOR	U	29.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
18	7	4	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 20 LBS.	C/u	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
18	7	3	EXTINTOR DE BIOXIDO DE CARBONO DE 10 LBS.	C/u	1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			Tramites y aprobaciones de permisos						
22	1	47	Estudios de factibilidad integral (Tecnico, Legal y Ambiental)	U	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	2	8	Pago de Impuesto a OPAMSS por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	2	9	Pago de impuesto a municipalidad por permisos de construcción	Sg.	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	2	6	Derecho de conexión domiciliar de agua potable (incluye gestion y pago de derecho ante institucion)	Sg.	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	3	3	MEDIDAS DE CONTROL DE IIMPACTO AMBIENTAL	Sg.	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	2	5	Pago de impuesto por recepción de obras de construcción en OPAMMS	M2	496.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MONTO TOTAL								\$	-



FORMATO No. 7 (1/7)

PRESUPUESTO DE SUPERVISION

FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL ETAPA DE SUPERVISION DE CAMPO

Proyecto:

Presentado por:

Fecha:

O.S. Constructores, S.A. de C.V.

may-17

1. COSTO DIRECTO					
1.1 PERSONAL ASIGNADO AL SUBPROYECTO	ASIGNACION HORAS DIARIAS	SUELDO MENSUAL	MES HOMBRE	SUB-TOTAL	TOTAL
Gerente de Supervision	3.00	\$ 2,000.00	7.00	\$ 6,000.40	\$ 6,000.40
Supervisor Residente	7.00	\$ 1,500.00	7.00	\$ 10,500.00	\$ 10,500.00
				\$ -	\$ -
TOTAL SUELDOS PERSONAL					\$ 16,500.40
1.2 PRESTACIONES					
I.S.S.S.			3.00%	\$ 495.01	\$ 495.01
AFP			6.25%	\$ 1,031.28	\$ 1,031.28
Aguinaldo y Vacaciones			15 días	\$ 1,178.60	\$ 1,178.60
Indemnización por despido			1 mes	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Otros					
TOTAL PRESTACIONES					\$ 4,204.89
1.3 COSTOS DIRECTOS NO SALARIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
Transporte	mes	7.00	\$ 75.00	\$ 525.00	\$ 525.00
Fianzas	c/u	1.00	\$ 185.00	\$ 185.00	\$ 185.00
Informes	mes	7.00	\$ 70.00	\$ 490.00	\$ 490.00
Fotocopias	mes	7.00	\$ 35.00	\$ 245.00	\$ 245.00
Fotografías	mes	7.00	\$ 25.00	\$ 175.00	\$ 175.00
Copias Heliog.	mes	7.00	\$ 20.00	\$ 140.00	\$ 140.00
Otros (Especifique)					
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS NO SALARIALES					\$ 1,760.00
1.4 CONSULTORIA DE SUELOS Y MATERIALES	COMPROMISO HORAS DIARIAS	PRECIO MENSUAL	MESES DE LABORATORIO	SUB-TOTAL	TOTAL
		\$300.00	7		\$2,100.00
COSTO TOTAL					\$24,565.29

FORMATO No. 7 (2/7)

PRESUPUESTO DE SUPERVISION

**FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA
ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL
ETAPA DE SUPERVISION DE CAMPO**

Proyecto:

Presentado por:

Fecha:

O.S. Constructores, S.A. de C.V.

may-17

1.5 SUBCONTRATOS	COMPROMISO HORAS DIARIAS	PRECIO MENSUAL	MESES SUB-CONTRATOS	SUB-TOTAL	TOTAL
ESPECIFICAR					
TOTAL DE SUBCONTRATOS					
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (1.1 A 1.5)					
2. COSTOS INDIRECTOS					
2.1 SALARIOS Y PRESTACIONES PERSONAL ADMINISTRACION Y OFICINAS		SALARIO MENSUAL	MESES SALARIO	AIGNACION %	TOTAL
Secretarias		\$ 600.00	7	10.00%	\$ 420.00
Contador		\$ 800.00	7	10.00%	\$ 560.00
Ordenanza		\$ 350.00	7	10.00%	\$ 245.00
Vigilantes		\$ 275.00	7	10.00%	\$ 192.50
Limpieza		\$ 250.00	7	5.00%	\$ 87.50
Viaticos					
Otros (Especifique)					
Prestaciones					
TOTAL SALARIOS Y PRESTACIONES PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OFICINA					\$ 1,505.00
2.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS		GASTO MENSUAL	MESES GASTO	AIGNACION %	TOTAL
Servicio telefónico y fax		\$ 250.00	7	10.00%	\$ 175.00
Servicio de agua		\$ 80.00	7	10.00%	\$ 56.00
Servicio de electricidad		\$ 350.00	7	10.00%	\$ 245.00
Servicio de mantenimiento					
Útiles de aseo					
Seguros					
Papelería y útiles de oficina					
Otros (Especifique)					
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS					\$ 476.00
GRAN TOTAL					\$ 1,981.00



FORMATO No. 7 (7/7)

PRESUPUESTO DE SUPERVISION

Proyecto:

FORMULACION DE CARPETA TECNICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA JARDIN DE NIÑOS 22 DE ABRIL

CUADRO RESUMEN

Presentado por:

O.S. Constructores, S.A. de C.V.

Fecha:

may-17

TOTAL PRESUPUESTO ETAPA DE SUPERVISION DE CAMPO	\$ 24,565.29
TOTAL POR GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 1,981.00
PRECIO TOTAL PRESUPUESTO DE SUPERVISION	\$ 26,546.29



FORMULARIOS

- FORMULARIO No. 2
- FORMULARIO No. 3
- FORMULARIO No. 4





FORMULARIO No. 2

Proyecto: **Escuela de Educación Parvularía Jardín de Niños 22 de Abril**
 Presenta: O.S. Constructores S.A. de C.V.
 Coordinador:

Fecha: mar-17

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS USO DE SUELOS

No.	CONCEPTO	ÁREA (m ²)	%
1	Área Total del Terreno	536.18	100.00%
2	Area de Construcciones Nuevas (Medidas al exterior de las paredes)		Ver nota al pie de este formulario
	Primer Nivel		
	Aula 1	51.66	
	Aula 2 y 3	102.62	
	Aula 4	51.87	
	Aula 5	52.06	
	Servicios sanitarios niños (entre aulas 1 y 2)	8.44	
	Bodega de materiales (entre aulas 1 y 2)	3.60	
	Servicios sanitarios para docentes (entre aulas 1 y 2)	3.15	
	Servicios sanitarios niños (entre aulas 4 y 5)	6.18	
	Bodega de materiales (entre aulas 4 y 5)	2.14	
	Cocina-bodega	20.80	
	Área de juegos	28.06	
	Segundo Nivel		
	Dirección	27.67	
	Sala de estar de maestros	33.06	
	Servicio sanitario para docentes	4.83	
	Bodega de materiales	2.15	
3	Area de Construcciones a Conservar (Medidas al exterior de las paredes)	0.00	
4	Áreas de Estacionamiento	0.00	
5	Areas de Circulación Vehicular (Calles) (De acuerdo a ancho de rodaje)	0.00	
6	Áreas de Circulación Peatonal		
	Pasillos de primer nivel, techado	112.37	
	Pasillos de primer nivel, sin techo	72.94	
	Pasillos de segundo nivel	15.66	
	Gradas	7.33	
7	Obras Exteriores	39.46	
	TOTAL	646.04	0.00%

Nota: El área total del terreno del numeral 1, no coincide con el total expuesto al final del numeral 7, debido a construcciones en segundo nivel.



FORMULARIO No.3

Proyecto: Escuela de Educación Parvularía Jardín de Niños 22 de Abril
 Presenta: O.S. Constructores S.A. de C.V.
 Coordinador:

Fecha: mar-17

EDIFICACIONES

PROGRAMA ARQUITECTONICO		ANTEPROYECTO		DIFERENCIA	OBSERVACIONES
	AREAS EN (m ²)		AREAS EN (m ²)	m ²	
AMBIENTES TECHADOS					
Primer Nivel		Primer Nivel			
Aula 1	51.66	Aula 1	51.66	0.00	Debido a que se han utilizado modulos tipo MINED, no existe una referencia de Programa arquitectónico, ya que dichos modulos tipo se han adaptado al espacio del terreno.
Aula 2 y 3	102.62	Aula 2 y 3	102.62	0.00	
Aula 4	51.87	Aula 4	51.87	0.00	
Aula 5	52.06	Aula 5	52.06	0.00	
Servicios sanitarios niños (entre aulas 1 y 2)	8.44	Servicios sanitarios niños (entre aulas 1 y 2)	8.44	0.00	
Bodega de materiales (entre aulas 1 y 2)	3.60	Bodega de materiales (entre aulas 1 y 2)	3.60	0.00	
Servicios sanitarios para docentes (entre aulas 1 y 2)	3.15	Servicios sanitarios para docentes (entre aulas 1 y 2)	3.15	0.00	
Servicios sanitarios niños (entre aulas 4 y 5)	6.18	Servicios sanitarios niños (entre aulas 4 y 5)	6.18	0.00	
Bodega de materiales (entre aulas 4 y 5)	2.14	Bodega de materiales (entre aulas 4 y 5)	2.14	0.00	
Cocina-bodega	20.80	Cocina-bodega	20.80	0.00	
Área de juegos	28.06	Área de juegos	28.06	0.00	
Segundo Nivel		Segundo Nivel			
Dirección	27.67	Dirección	27.67	0.00	
Sala de estar de maestros	33.06	Sala de estar de maestros	33.06	0.00	
Servicio sanitario para docentes	4.83	Servicio sanitario para docentes	4.83	0.00	
Bodega de materiales	2.15	Bodega de materiales	2.15	0.00	
Circulaciones		Circulaciones			
Pasillos de primer nivel, techado	112.37	Pasillos de primer nivel, techado	112.37	0.00	
Pasillos de segundo nivel	15.66	Pasillos de segundo nivel	15.66	0.00	
Gradas	7.33	Gradas	7.33	0.00	
TOTAL AMBIENTES TECHADOS-PROGRAMA	533.64	TOTAL AMBIENTES TECHADOS-ANTEPROYECTO	533.64	DIFERENCIA TOTAL m²	
				0.00	
AMBIENTES SIN TECHO					
Pasillos de primer nivel, sin techo	72.94	Pasillos de primer nivel, sin techo	72.94	0.00	
TOTAL AMBIENTES SIN TECHO-PROGRAMA	72.94	TOTAL AMBIENTES SIN TECHO-ANTEPROYECTO	72.94	DIFERENCIA TOTAL m²	
				0.00	
OBRAS EXTERIORES					
Obras Exteriores	39.46	Obras Exteriores	39.46	0.00	
TOTAL AMBIENTES OBRAS EXTERIORES-PROGRAMA	39.46	TOTAL AMBIENTES OBRAS EXTERIORES-ANTEPROYECTO	39.46	DIFERENCIA TOTAL m²	
				0.00	

FORMULARIO No.4

Proyecto:
Presenta:
Coordinador:

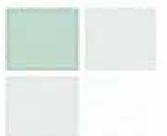
Escuela de Educación Parvularia Jardín de Niños 22 de Abril
O.S. Constructores S.A. de C.V.

Fecha: mar-17

AMBIENTES		ÁREAS PARA VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN		Observaciones
NOMBRE	ÁREA m ²	m ²	% Sobre área del ambiente	
Primer Nivel				
Aula 1	51.66	15.06	29.15%	
Aula 2 y 3	102.62	30.11	29.34%	
Aula 4	51.87	12.40	23.91%	
Aula 5	52.06	8.99	17.27%	
Servicios sanitarios niños (entre aulas 1 y 2)	8.44	1.18	14.03%	
Bodega de materiales (entre aulas 1 y 2)	3.60	0.00	0.00%	
Servicios sanitarios para docentes (entre aulas 1 y 2)	3.15	0.81	25.71%	
Servicios sanitarios niños (entre aulas 4 y 5)	6.18	1.18	19.14%	
Bodega de materiales (entre aulas 4 y 5)	2.14	0.00	0.00%	
Cocina-bodega	20.80	3.56	17.13%	
Segundo Nivel				
Dirección	27.67	4.39	15.85%	
Sala de estar de maestros	33.06	2.63	7.96%	
Servicio sanitario para docentes	4.83	0.59	12.26%	
Bodega de materiales	2.15	0.59	27.51%	
TOTALES	370.23	81.51	22.02%	

2. DOCUMENTOS DE INGENIERIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ESTUDIO DE SUELOS
- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
- MEMORIA DE CALCULO HIDRAULICA
- MEMORIA DE CALCULO ELECTRICA
- MEMORIA DE CALCULO DE VOLUMNES DE OBRA
- TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS





MEMORIA DESCRIPTIVA

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO



O.S. CONSTRUCTORES S.A. DE C.V.



GENERALIDADES

La Escuela de Educación Parvularia Jardín de Niños 22 de Abril, ubicada en la Colonia 22 de abril, comunidad El Milagro final calle Los Chorros del Municipio de Soyapango Departamento de San Salvador, se emplaza en un terreno de 563.18 m² / 805.81 v²

Actualmente en varios áreas de la Escuela hay severos problemas de hundimiento y grietas en pisos lo cual se trasmite a fuertes grietas pasadas en paredes y una latente amenaza de colapso total en ciertas zonas, problema que se ha agravado en el último año, esta situación que a simple vista y sin mayor análisis técnico evidencia el potencial peligro para alumnos, docentes y padres de familia, situación que llevo a la dirección de la Escuela y docentes a tomar la decisión de desalojar el lugar y alojarse en el local de la casa comunal de la colonia 22 de Abril, sitio en donde funcionan actualmente.

La actual edificación de la Escuela, cuenta con los siguientes espacios:

- Aulas 1, 2 y 3 y Aula de juegos
- Aula 4
- Servicios Sanitarios para niños
- Servicios sanitarios para profesores
- Área para la Dirección
- Bodega
- Centro de cómputo
- Espacio de comedor y juegos
- Patio central

Debido a las condiciones de la infraestructura que ya se mencionaron y la investigación con los maestros que manifiestan como ha sido la evolución de dicho problema y el progresivo deterioro de las instalaciones, es que se llega por parte de las autoridades del MINED a intervenir y solicitar un estudio técnico de la situación para dar las alternativas de solución, bajo esta solicitud se ha trabajado en la propuesta Arquitectónica y la solución Estructural para resolver la actual situación del inmueble, es así que el presente estudio se ha realizado de la siguiente manera:



Evaluación de la edificación

Visitando el lugar en compañía de profesionales de diferentes especialidades afines a la problemática (Arquitecto, Estructurista y Laboratorio de suelos y materiales), quienes hacen una inspección visual del lugar y realizando sondeo en el suelo para conocer su mecánica, comportamiento y capacidad de resistencia, pero a la vez viendo la actual distribución del lugar la interrelación de espacios no muy conveniente, las condiciones de comodidad y ventilación que no funcionan eficientemente, así como circulaciones con cambios bruscos y cero concepto de accesibilidad universal y el evidente crecimiento y ampliación de espacios lo cual se ha dado en una forma no muy bien planificada. Es por todo lo anterior que se considera y propone actuar con una solución extrema la cual consiste en la demolición total de toda la edificación y hacer una nueva y completa propuesta.

Siendo esta nuestra conclusión consensuada con todos los especialistas, se procedió a plantearla a las autoridades del MINED y a la Dirección de la Escuela y su cuerpo docente, en dicho planteamiento de la propuesta se recopiló las ideas expresadas por todos, insumo importante para la siguiente etapa.

Criterios de diseño para la nueva propuesta.

De acuerdo a la manifestación del MINED y la Dirección de la Escuela en el planteamiento de la alternativa de solución, expresaron su aprobación a la solución de la demolición total de la edificación y el diseño de un nuevo edificio, para tal efecto expresaron y pidieron se tomaran en cuenta en la propuesta de diseño la cobertura que dan a la población estudiantil y el nivel académico al que la Escuela atiende, pero también en una evaluación rápida de las áreas que necesitarían se determinó la posibilidad de resolver algunos espacios en segunda planta, esta posibilidad no se descartó pero por nuestra parte, pero la condicionamos a los resultados que arrojará el estudio de suelos. Cuando se tuvieron los resultados se vio que el sondeo del costado oriente fue el que presentó un suelo más firme a una óptima profundidad como para resolver en segunda planta, con estos resultados la propuesta de diseño se enfocó bajo los siguientes aspectos:



- Tomar las aulas tipo que el MINED tiene para parvularia
- Que la solución considere la privacidad dentro del recinto, aislando principalmente las aulas del entorno, que son pasajes peatonales con un ancho que respeta el mínimo y la inmediatez con las viviendas y la constante circulación de personas representa un elemento antipedagógico
- Que los espacios cumplan su función individualmente sin interferirse unos con otros
- Tomar en cuenta el levantamiento topográfico de todo el terreno, lo cual nos da la real información del área, los niveles y las colindancias, infraestructura existente para servicios básicos y accesos al lugar
- Se tomaran en cuenta criterios propios de un diseño arquitectonico en donde se considera; asoleamiento, orientación del terreno y áreas complementarias a los espacios (zona de esparcimiento, ventilación de los espacios, accesibilidad universal)
- Finalmente y dado el resultado del estudio de suelos considerar la solución de la dirección y área de maestros en segunda planta

Con la exposición de lo anterior, se llega finalmente a la propuesta de anteproyecto la cual luego de algunos pequeños ajustes nos dio como resultado el diseño final definitivo con los espacios que se describen a continuación:

- 4 aulas para niños entre las edades de 4 a 6 años de edad.
- 1 aula para clases de computación
- 1 cocina bodega
- 1 área de esparcimiento para los niños con zona techada y el resto abierto
- Servicios sanitarios para alumnos.
- Servicios sanitarios para docentes.
- Bodegas para material didáctico
- Dirección y estar de maestros resulto en segunda planta
- Pasillos de circulación
- Gradas de acceso a segunda planta
- Tapial perimetral en todo el entorno con ventilación indirecta en algún sectores



Descripción de los Espacios a proponer

- **Módulos tipo (aprobados según MINED):**

Aula – Sanitario y Bodega: todo esto es un módulo tipo, el aula con dimensiones de 6.90x6.90 mts de área útil. Con capacidad para 30 alumnos, el sanitario que es compartido entre dos aulas, tiene un servicio sanitario, una ducha, dos lavamanos sus dimensiones son de 2.25x2.25 mts de área útil y la bodega de material didáctico de 2.25x1.45 mts de área útil. Se desarrollan en planta baja al costa norte del terreno y se ventilan hacia el pasillo de comunicación al frente, a un pasillo posterior y una zona verde entre las aulas 3 y 4

Sanitario para Docentes: este espacio se resolverá, usando el sanitario del módulo tipo de aulas con servicio incorporado y se adecuara su acceso para el uso exclusivo de maestros, su acceso y ventilación será al pasillo principal

- **Módulos no tipo:**

Dirección y Salón de reuniones: este espacio se está resolviendo en segunda planta ubicado al oriente del terreno, se toma el modelo tipo de aulas de 7.20x7.20m, a este lugar se llega por un juego de escaleras que se incorporaron en el espacio de uno de los dos sanitario para las aulas 4 y 5 del nivel inferior

Centro de Cómputo: este espacio que se ubicó al costado sur-oriente, es la adaptación en cuanto a sus dimensiones de un aula tipo de 7.20x7.20mts. y con Sanitario compartido entre dos aulas

Cocina-bodega: se ubicara al sur-oriente y se toma el modelo tipo de bodega-cocina y se adaptó al área disponible.



- **Obras exteriores**, estas áreas o espacios están compuestos por:

Patio Principal: es un espacio abierto pero con un sector de 6.00x4.00 mts techado que se desarrolla al sur-poniente del terreno, a este patio se llega al ingresar a la Escuela y desde el cual se puede dirigir a todas las instalaciones.

Tapial perimetral: esta obra de protección, resguardo y privacidad para la Escuela se desarrollara en la propuesta en todo el costado norte, oriente y sur, su disposición se pensó considerando respetar los límites del terreno y manteniendo una separación con las nuevas edificaciones con el fin de generar ventilación y el aislamiento del entorno con las aulas.

Solución Estructural

En base a la propuesta de distribución Arquitectónica, es el criterio de nuestro estructurista, una vez demolida la actual edificación y partiendo de una sola terraza, excavar en toda el área del terreno hasta una profundidad de 80 centímetros para sanear el sub-suelo con compactación de dos capas con material selecto y suelo cemento. Resolver la cimentación de la nueva edificación con la solución de pilotes, viga de fundación apoyada en los pilotes y luego una losa de fundación que cubra toda el área, la zona con segunda planta cimentada siempre en pilotes que soportaran las zapatas y el lógico desarrollo de columnas, vigas y losa.



MEMORIA DE CALCULO ELECTRICA

DIN - FISDL
08 JUN. 2017
REVISADO



O.S. CONSTRUCTORES S.A. DE C.V.



MEMORIA DE CÁLCULO
ESCUELA PARVULARIA 22 DE ABRIL
CÁLCULO DE ALIMENTADOR PRINCIPAL PARA TABLERO GENERAL
CARGA DEL ST-LT

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CARGA UNITARIA	CARGA TOTAL
	DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			
1.00	SUPRESOR DE VOLTAJE TRASIENTES 100 KA	-	-	-
2.00	12 LUMINARIAS 3X32W + 8 LUMINARIAS 23W	20.00	75.00	1,500.00
3.00	15 LUMINARIAS 3X32W + 4 LUMINARIAS 23W	19.00	75.00	1,425.00
4.00	13 LUMINARIAS 2X32W + 2 LUMINARIAS 23W + 4 SPOT DOBLES	19.00	75.00	1,425.00
5.00	2 LUMINARIAS 3X32W + 2 LUMINARIAS 23W + 8 LUMINARIAS 3X17W	12.00	75.00	900.00
6.00	5 TD POLARIZADOS	5.00	200.00	1,000.00
7.00	4 TD POLARIZADOS	4.00	200.00	800.00
8.00	5 TD POLARIZADOS	5.00	200.00	1,000.00
9.00	6 TD POLARIZADOS	6.00	200.00	1,200.00
10.00	6 TD POLARIZADOS	6.00	200.00	1,200.00
11.00	2 TD POLARIZADOS	2.00	400.00	800.00
12.00	3 TD POLARIZADOS	3.00	300.00	900.00
13.00	5 TD POLARIZADOS + 4 VENTILADORES 100W	5.00	150.00	750.00
14.00	6 VENTILADORES 100W	6.00	100.00	600.00
15.00	TOMA DE 50A COCINA	1.00	3,500.00	3,500.00
16.00				
	CARGA INSTALADA			17,000.00
	CARGA FUTURA 5 %			850.00
	CARGA TOTAL (EN KW)			17,850.00
	FACTOR DE DEMANDA = 0.70			12,495.00
	CORRIENTE DEMANDADA (EN AMPS)			52.06
	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)			240.00
	LONGITUD DE ALIMENTADOR PRINCIPAL			25.00

CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN.

- | | | |
|------|--|--------|
| 1.00 | FACTOR DE CAÍDA DE TENSIÓN SEGÚN NEC (EN %) | 1.00 |
| 2.00 | VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS) | 240.00 |
| 3.00 | CORRIENTE DE DISEÑO (W/V) EN AMPERIOS | 52.06 |
| 4.00 | LONGITUD DEL CONDUCTOR (EN METROS) | 25.00 |

$$S = \frac{4xLxI}{VfxE \%}$$

$$S = \frac{5,206.25}{240.00}$$

$$S = 21.69 \text{ mm}^2$$



EL ALIMENTADOR PRINCIPAL PROPUESTO ES : 2 -THHN Nº 2 (FASES A Y B) + 1 THHN Nº 2 (NEUTRO) EN TUBERÍA DE Ø 2" CON UN MAIN DE 125 A/2P EN TG, ESTO DE ACUERDO A NORMATIVA NEC 2008 EDICION EN ESPAÑOL, CONSIDERANDO UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C

[Handwritten Signature]
REGISTRO NACIONAL
DE ARQUITECTOS E INGENIEROS
Rolando Ernesto Guillén Palomo
IE 867
Ingeniero Electricista

MEMORIA DE CÁLCULO
ESCUELA PARVULARIA 22 DE ABRIL
CÁLCULO DE ALIMENTADOR CIRCUITO DE LUMINARIAS CON MAYOR CARGA
CARGA DEL CIRCUITO

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CARGA UNITARIA	CARGA TOTAL
DESCRIPCIÓN DE LA CARGA				
2.00	12 LUMINARIAS 3X32W + 8 LUMINARIAS 23W	20.00	75.00	1,500.00
	CARGA INSTALADA			1,500.00
	CARGA FUTURA 5 %			75.00
	CARGA TOTAL (EN KW)			1,575.00
	FACTOR DE DEMANDA = 0.90			1,417.50
	CORRIENTE DEMANDADA (EN AMPS)			11.81
	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)			120.00
	LONGITUD DE ALIMENTADOR PRINCIPAL			25.00

CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN.

1.00	FACTOR DE CAÍDA DE TENSIÓN SEGÚN NEC (EN %)	3.00
2.00	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)	120.00
3.00	CORRIENTE DE DISEÑO (W/V) EN AMPERIOS	11.81
4.00	LONGITUD DEL CONDUCTOR (EN METROS)	25.00

$$S = \frac{1,181.25}{360.00}$$

$$S = 3.28 \text{ mm}^2$$

EL ALIMENTADOR PROPUESTO ES : 2 -THHN Nº 10 (FASE Y NEUTRO) + 1 THHN Nº 12 (TIERRA) EN TUBERÍA DE Ø 1" CON UN TERMOMAGNETICO DE 15 A/1P EN TG, ESTO DE ACUERDO A NORMATIVA NEC 2008 EDICION EN ESPAÑOL, CONSIDERANDO UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C.




REGISTRO NACIONAL
DE ARQUITECTOS E INGENIEROS
Rolando Ernesto Guillén Palomo
IE 867
Ingeniero Electricista

MEMORIA DE CÁLCULO
ESCUELA PARVULARIA 22 DE ABRIL
CÁLCULO DE ALIMENTADOR CIRCUITO DE TOMACORRIENTES CON MAYOR CARGA
CARGA DEL CIRCUITO

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CARGA UNITARIA	CARGA TOTAL
DESCRIPCIÓN DE LA CARGA				
9.00	6 TD POLARIZADOS	6.00	200.00	1,200.00
CARGA INSTALADA				1,200.00
CARGA FUTURA 5 %				60.00
CARGA TOTAL (EN KW)				1,260.00
FACTOR DE DEMANDA = 0.70				882.00
CORRIENTE DEMANDADA (EN AMPS)				7.35
VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)				120.00
LONGITUD DE ALIMENTADOR PRINCIPAL				25.00

CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN.

1.00	FACTOR DE CAÍDA DE TENSIÓN SEGÚN NEC (EN %)	2.00
2.00	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)	120.00
3.00	CORRIENTE DE DISEÑO (W/V) EN AMPERIOS	7.35
4.00	LONGITUD DEL CONDUCTOR (EN METROS)	25.00

$$S = \frac{4xLxI}{VfxE \%}$$

$$S = \frac{735.00}{240.00}$$

$$S = 3.06 \text{ mm}^2$$

EL ALIMENTADOR PROPUESTO ES : 2 -THHN Nº 10 (FASE Y NEUTRO) + 1 THHN Nº 12 (TIERRA) EN TUBERÍA DE Ø 1"
 CON UN TERMOMAGNETICO DE 20 A/1P EN TG, ESTO DE ACUERDO A NORMATIVA NEC 2008 EDICION EN ESPAÑOL, CONSIDERANDO UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C.



REGISTRO NACIONAL
DE ARQUITECTOS E INGENIEROS
Rolando Ernesto Guillén Palomo
IE 867
Ingeniero Electricista

MEMORIA DE CÁLCULO
ESCUELA PARVULARIA 22 DE ABRIL
CÁLCULO DE ALIMENTADOR CIRCUITO TOMA COCINA
CARGA DEL CIRCUITO

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CARGA UNITARIA	CARGA TOTAL
DESCRIPCIÓN DE LA CARGA				
15.00	TOMA DE 50A COCINA	1.00	3,500.00	3,500.00
	CARGA INSTALADA			3,500.00
	CARGA FUTURA 5 %			175.00
	CARGA TOTAL (EN KW)			3,675.00
	FACTOR DE DEMANDA = 1.0			3,675.00
	CORRIENTE DEMANDADA (EN AMPs)			15.31
	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)			240.00
	LONGITUD DE ALIMENTADOR PRINCIPAL			23.00

CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN.

1.00	FACTOR DE CAÍDA DE TENSIÓN SEGÚN NEC (EN %)	2.00
2.00	VOLTAJE DE DISEÑO (EN VOLTIOS)	240.00
3.00	CORRIENTE DE DISEÑO (W/V) EN AMPERIOS	15.31
4.00	LONGITUD DEL CONDUCTOR (EN METROS)	23.00

$$S = \frac{4xLxI}{VfxE \%}$$

$$S = \frac{1,408.75}{480.00}$$

$$S = 2.93 \text{ mm}^2$$

EL ALIMENTADOR PROPUESTO ES : 2 -THHN Nº 10 (FASE A Y B) + 1 THHN Nº 12 (TIERRA) EN TUBERÍA DE Ø 1"
 CON UN TERMOMAGNETICO DE 30 A/2P EN TG, ESTO DE ACUERDO A NORMATIVA NEC 2008 EDICION EN ESPAÑOL, CONSIDERANDO UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C.



[Handwritten Signature]

**REGISTRO NACIONAL
 DE ARQUITECTOS E INGENIEROS**
Rolando Ernesto Guillén Palomo
IE 867
Ingeniero Electricista