ALCALDÍA MUNICIPAL DE HATILLO DE LOBA (BOLÍVAR)

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL DCI EN EL MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA - BOLÍVAR

1. INTRODUCCION

En el Municipio de Hatillo de Loba (Bolívar)**,** proyecta la construcción de un CDI Centro de Desarrollo integral para 300 cupos de un nivel, Por este motivo ha contratado nuestros servicios para realizar el Estudio Geotécnico que confirme y defina las características del subsuelo, y las Recomendaciones de cimentación e ínter acción suelo – estructura.-

Este informe presenta un resumen y la evaluación de los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, Análisis de Ingeniería, y las recomendaciones generales de cimentación para el proyecto.-

2. NORMAS GENERALES

El presente estudio de suelos así como la ejecución de los ensayos de laboratorio se encuentran regulados por las siguientes normas:

- **TITULO H. Estudios Geotécnicos** Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente - Ultima Actualización 2010.-

- **TITULO E. Casas de Uno y Dos Pisos.**

- **NORMAS TÉCNICAS Icontec.** Estudios Geotécnicos y de materiales.-

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de Una estructura convencional tipo pórtico de un nivel, en concreto reforzado, empotrado a nivel de piso, cubierta en fibro-cemento, nervios, vigas y columnas de confinamiento que transmitirán las cargas a la cimentación y ésta directamente al terreno de fundación. El sitio del proyecto para el proyecto del CDI para el municipio de Hatillo - Bolívar. Este es totalmente plano, y se encuentra uno 20.00cm sobre la vía adyacente.-

4. ALCANCE DEL ESTUDIO GEOTECNICO

El objetivo de este estudio es determinar las características "Actuales" del subsuelo en el sitio donde se proyecta la Construcción del CDI Centro de Desarrollo Integral para 300 cupos en el municipio de Hatillo - Bolívar, para establecer las recomendaciones de cimentación e interacción suelo - estructura. Con este propósito se ejecutaron los trabajos relacionados a continuación.-

4.1 Exploración del subsuelo: TÍTULO H.3.2 NSR – 2010

Categoría: Baja (Menos De 3 Niveles)

- Número de Sondeos: Título H.3.2.3:

Unidades de Construcción: 1
N = 3 por cada unidad de construcción x 1 = 3.

- Profundidad Mínima de los Sondeos: Título H.3.2.5 (c)

Df = 6.00m

En esta etapa se ejecutaron tres (3) sondeos de 6.00 metros de profundidad localizados estratégicamente para cubrir toda el área del influencia de proyecto. El método utilizado durante la ejecución de las labores de campo fue de Percusión, ejecutando Ensayos de Penetración Estándar cada 50.00cm de profundidad.-

Este método consiste en el hincado de un tubo de cuchara partida (Split-Spoone), mediante la caída libre de una pesa de 140 libras, con un recorrido de 75.0 centímetros, contando el Número de Golpes (N) necesarios para que el tubo penetre 30.0 centímetros (1 pie) en el estrato considerado y midiendo la resistencia In Situ Con Penetrómetro (Qp). En los anexos se presentan los Registros de Perforación y la localización de los sondeos realizados en la zona del proyecto.-





4.2 Ensayos de Laboratorio

Sobre las muestras recuperadas en cada estrato se preparó un programa de ensayos de laboratorio, tales como Gradaciones, Límites de Atterberg, y Clasificación USC, con el fin de estimar las Propiedades mecánicas e Ingenieriles de cada uno de los estratos que conforman el subsuelo de la Zona en estudio. Ver Anexos.-

5. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

5.1 Morfología

El proyecto se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal de Hatillo de Loba, Departamento de Bolívar. Sus suelos son propios del paisaje de Piedemonte en Clima Cálido Seco, el relieve varia de plano a ondulado y el material parental está constituido por sedimentos aluviales derivados de arcillolitas, areniscas y conglomerados de depósitos naturales arcillolíticos poco profundos.-

Este municipio se encuentra localizado al sur de Bolívar en los límites con el Departamento del Magdalena, entre las márgenes de los ríos Brazo de Loba y Brazo de Mompós, en el extremo oriental donde comienza la isla de Mompós. Pertenece a la sub-región de la Depresión Momposina y está localizado a 360.00km aproximadamente de Cartagena

Los suelos se clasifican en la consociación Typic Argiustolls. Perfil BL-111.-

5.2 Estratigrafía

El subsuelo de la zona corresponde a depósitos consolidados de Arcillolitas y Conglomerados Naturales o depósitos sedimentados de Areniscas poco consolidados. En la superficie se encuentran rellenos de Arena, Gravosa Arcillosa de construcciones anteriores de hasta 60.00cm, con algo de capa vegetal de unos 10.00cm. Debajo de estos rellenos se encuentran dos estratos definidos así:

Estrato No.1: De 0.50 hasta 2.00 metros: **LIMO ARENOSO PARDO OSCURO de Baja Plasticidad (ML-CL).** De Consistencia Blanda a Firme.-

Estrato No.2: De 2.00 a 3.00 metros: **ARCILLA LIMOSA PARDA ROJIZA, con Rastros de Grava, Arenosa, de Baja Plasticidad (CL).** De Consistencia Firme a Dura.- Húmeda-

MODESTO BARRIOS FONTALVO
INGENIERO CIVIL
GEOTECNIA Y MATERIALES

REGISTRO DE PERFORACIONES

Proyecto: CONSTRUCCIÓN CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL EN EL MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: GOBERNACION (BOLÍVAR).-
Localización: Municipio de Hatillo de Loba
Cartagena de Indias - Colombia.
EQUIPO EMPLEADO: PERCUSION MANUAL SONDEO: S1

GRAFICA	PROFUND. (MTS)	ENSAYO SPT	NUMERO DE GOLPES/ft	DESCRIPCION Y OBSERVACIONES
	0,00			
	0,60			Capa Vegetal: 10,00cm. Relleno de Arena Gravo-Arcillosa Parda Rojiza.-
	1,00	1/2/1	3	Limo Arenoso Pardo Oscuro de Baja Plasticidad (ML). De Consistencia Blanda a Media.-
	1,50	2/2/2	4	
	2,00	2/3/2	5	
	2,50	3/2/4	6	Arcilla Limosa Parda Rojiza con rastros de Grava. Firme a Dura. De Baja Plasticidad (CL).-
	3,00	4/6/6	12	
	4,00	7/7/8	15	
	5,00	10/10/11	21	
	6,00	1011/13	24	
FIN: 6,00 mts				
				Nivel Freático: 1,10m.

MODESTO BARRIOS FONTALVO
INGENIERO CIVIL
GEOTECNIA Y MATERIALES

REGISTRO DE PERFORACIONES

Proyecto: CONSTRUCCIÓN CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL EN EL MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: ALCALDÍA MUNICIPAL DE HATILLO DE LOBA (BOLÍVAR).-
Localización: Municipio de Hatillo de Loba
Cartagena de Indias - Colombia.
EQUIPO EMPLEADO: PERCUSION MANUAL SONDEO: S2

GRAFICA	PROFUND. (MTS)	ENSAYO SPT	NUMERO DE GOLPES/ft	DESCRIPCION Y OBSERVACIONES
	0,00			
	0,50			Capa Vegetal: 10,00cm. Relleno de Arena Gravosa Con Arcilla Parda Rojiza.-
	1,00	1/1/1	6	Arcilla Limosa Parda Oscura con rastros de Arena, de Baja Plasticidad (CL).- Blanda. Seca.
	1,50	1/1/2	3	
	2,00	2/3/4	7	
	2,50	5/5/7	12	Arcilla Limosa Parda Rojiza con rastros de Grava. Firme a Dura. De Baja Plasticidad (CL).-
	3,00	6/6/8	14	
	4,00	10/10/10	20	
	5,00	7/9/12	21	
	6,00	10/10/19	29	
FIN: 6,00 mts				
				Nivel Freático: 1,00m.

MODESTO BARRIOS FONTALVO
INGENIERO CIVIL
GEOTECNIA Y MATERIALES

REGISTRO DE PERFORACIONES

Proyecto: CONSTRUCCIÓN DE CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL PARA 300 CUPOS EN EL DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: GOBERNACION (BOLÍVAR).- Localización: MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA

Cartagena de Indias - Colombia.

EQUIPO EMPLEADO: PERCUSION MANUAL SONDEO: S3

GRAFICA	PROFUND. (MTS)	ENSAYO SPT	NUMERO DE GOLPES/ft	DESCRIPCION Y OBSERVACIONES
	0,60			Capa Vegetal: 10,00cm. Relleno de Arena Gravosa Con Arcilla Parda Rojiza.-
	1,00	1/1/1	2	
	1,50	1/1/2	3	Limo Arenoso Pardo Oscuro de Baja Plasticidad (ML). De Consistencia Blanda a Media.-
	2,00	2/2/2	4	
	2,50	2/3/2	5	
	3,00	4/6/8	14	
	4,00	7/7/9	16	Arcilla Limosa Parda Rojiza con rastros de Grava. Firme a Dura. De Baja Plasticidad (CL).- Húmeda.
	5,00	10/11/12	23	
	6,00	10/12/13	25	
FIN: 6,00 mts				
				Nivel Freático: 1,10m.

MODESTO BARRIOS FONTALVO
Ingeniero Civil
GEOTECNIA Y MATERIALES

LIMITES DE ATTERBERG - GRANULOMETRIA

Proyecto: CONSTRUCCIÓN DE CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: GOBERNACION DE BOLÍVAR).- Localización: Municipio de Hatillo de Loba

SONDEO S1 - S2 - S3 **PROFUNDIDAD (MTS):** 0,50 - 2,00

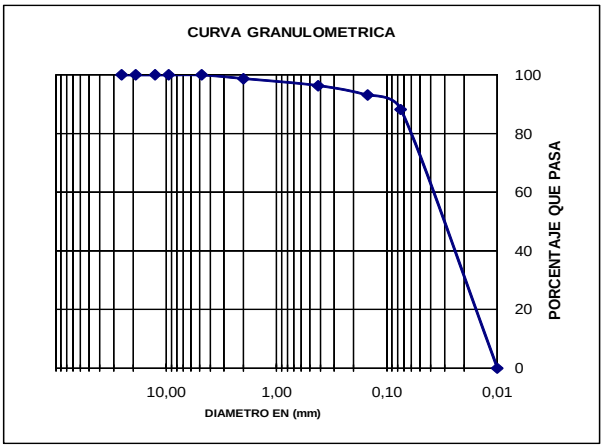
LIMITE LIQUIDO			
NUMERO DE GOLPES	39	27	15
RECIPIENTE No.	1	2	3
PESO RECIP.+MATER. HUMEDO	61,32	60,50	58,97
PESO RECIP.+MATER. SECO	47,52	47,34	46,60
PESO DEL AGUA	13,80	13,16	12,37
PESO DEL RECIPIENTE	21,14	23,05	22,58
PESO DEL MATERIAL SECO	26,38	24,29	24,02
% DE HUMEDAD	52,32	54,17	51,52
LIMITE LIQUIDO	55,56	54,74	48,32

LIMITE PLASTICO			
RECIPIENTE No.	4	5	6
PESO RECIP.+MATER. HUM	43,25	44,08	43,65
PESO RECIP.+MATER. SECO	37,93	38,85	39,20
PESO DEL AGUA	5,32	5,23	4,45
PESO DEL RECIPIENTE	19,35	20,08	23,35
PESO DEL MATERIAL SECO	18,58	18,77	15,85
% DE HUMEDAD	28,65	27,85	28,06

RESUMEN	
LIMITE LIQUIDO	52,9
LIMITE PLASTICO	28,2
INDICE PLASTICO	24,7

CLASIFICACION	
ASSHO:	A - 7 - 5
USC:	ML

GRANULOMETRIA				
P1 grs.=	200		P2 grs.=	23,43
TAMIZ	PESO RET.	%	% RETE.	%
in.	grs.	RETENIDO	ACUMUL	PASA
1	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8	0,00	0,00	0,00	100,00
4	0,00	0,00	0,00	100,00
10	2,50	1,25	1,25	98,75
40	4,85	2,43	3,68	96,33
100	6,33	3,17	6,84	93,16
200	9,75	4,88	11,72	88,29
FONDO	176,57			



OBSERVACIONES:

MODESTO BARRIOS FONTALVO
Ingeniero Civil
GEOTECNIA Y MATERIALES

LIMITES DE ATTERBERG - GRANULOMETRIA

Proyecto: CONSTRUCCIÓN DE CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: GOBERNACION DE (BOLÍVAR).- Localización: Municipio de Hatillo de Loba

SONDEO S1 - S2 - S3 **PROFUNDIDAD (MTS):** 2,00 - 6,00

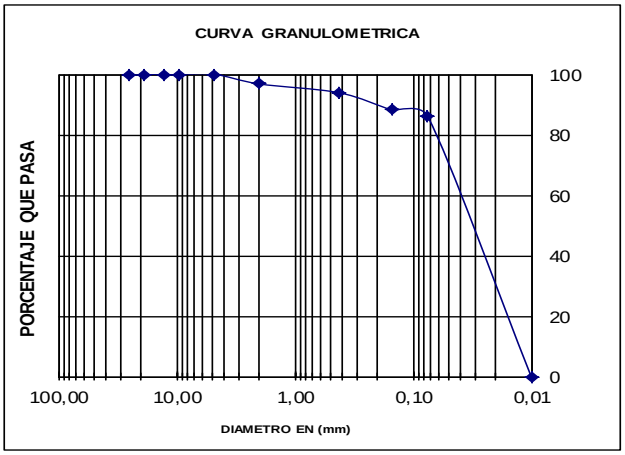
LIMITE LIQUIDO			
NUMERO DE GOLPES	33	22	10
RECIPIENTE No.	7	8	9
PESO RECIP.+MATER. HUMEDO	52,35	55,30	54,37
PESO RECIP.+MATER. SECO	42,59	44,61	43,39
PESO DEL AGUA	9,76	10,69	10,98
PESO DEL RECIPIENTE	19,37	20,44	20,67
PESO DEL MATERIAL SECO	23,22	24,17	22,72
% DE HUMEDAD	42,05	44,25	48,32
LIMITE LIQUIDO	43,65	43,54	43,18

LIMITE PLASTICO			
RECIPIENTE No.	10	11	12
PESO RECIP.+MATER. HUM	49,65	55,2	52,08
PESO RECIP.+MATER. SECO	43,70	49,09	46,90
PESO DEL AGUA	5,95	6,11	5,18
PESO DEL RECIPIENTE	14,69	19,08	21,11
PESO DEL MATERIAL SECO	29,01	30,01	25,79
% DE HUMEDAD	20,50	20,35	20,09

RESUMEN	
LIMITE LIQUIDO	43,5
LIMITE PLASTICO	20,3
INDICE PLASTICO	23,1

CLASIFICACION	
ASSHO:	A - 7 - 5
USC:	CL

GRANULOMETRIA				
P1 grs.=	200		P2 grs.=	27,86
TAMIZ	PESO RET.	%	% RETE.	%
in.	grs.	RETENIDO	ACUMUL	PASA
1	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8	0,00	0,00	0,00	100,00
4	0,00	0,00	0,00	100,00
10	6,36	3,18	3,18	96,82
40	5,85	2,93	6,11	93,90
100	11,35	5,68	11,78	88,22
200	4,30	2,15	13,93	86,07
FONDO	172,14			



OBSERVACIONES:

MODESTO BARRIOS FONTALVO
INGENIERO CIVIL
GEOTECNIA Y MATERIALES

HUMEDADES NATURALES

Proyecto: CONSTRUCCIÓN DE CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL PARA 300 CUPO DE HATILLO DE LOBA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.
Cliente: GOBERNACION DE (BOLÍVAR).-
Localización: Municipio de Hatillo de Loba

SONDEO	**S1**		
PROFUNDIDAD (MTS)	1,00	2,00	3,00
PESO RECIP.+MAT. HUMEDO	652,3	498,7	521,5
PESO RECIP.+MATER. SECO	551,8	426,1	449,1
PESO DEL AGUA	32,0	39,3	39,3
PESO DEL RECIPIENTE	121,5	130,5	120,6
PESO DEL MATERIAL SECO	430,3	295,6	328,5
% DE HUMEDAD	23,35	24,55	22,05

SONDEO	**S2**		
PROFUNDIDAD (MTS)	2,00	3,00	4,00
PESO RECIP.+MAT. HUMEDO	507,6	498,3	521,9
PESO RECIP.+MATER. SECO	440,8	429,8	447,2
PESO DEL AGUA	32,0	32,0	32,0
PESO DEL RECIPIENTE	132,5	125,8	130,2
PESO DEL MATERIAL SECO	308,3	304,0	317,0
% DE HUMEDAD	21,65	22,52	23,55

SONDEO	**S3**		
PROFUNDIDAD (MTS)	4,00	5,00	6,00
PESO RECIP.+MAT. HUMEDO	498,6	521,3	612,5
PESO RECIP.+MATER. SECO	435,3	445,8	517,6
PESO DEL AGUA	32,0	39,3	39,3
PESO DEL RECIPIENTE	130,1	135,7	136,2
PESO DEL MATERIAL SECO	305,2	310,1	381,4
% DE HUMEDAD	20,75	24,33	24,89

CONSISTENCIA	No. DE GOLPES (N)	COMPRESIÓN INCONFINADA qu (Kg /Cm2)
Muy Blanda	< 2	< 0.25
Blanda	2 – 4	0.25 – 0.50
Media	4 – 8	0.50 – 1.00
Firme	8 – 15	1.00 – 2.00
Muy Firme	15 – 30	2.00 – 4.00
Dura	> 30	> 4.00

Tabla No.1. Therzaghi – Peck

5.3 Nivel Freático

El Nivel Freático se detectó a profundidades entre 1.00 y 1.10m. Por lo tanto se debe tener cuidado en las excavaciones para manejar el agua proveniente de este nivel freático en el proceso constructivo.-

5.4 Consideraciones Climatológicas.

Durante la mayor parte del año, el Departamento de Bolívar y el Municipio de Hatillo, presentan una temperatura promedio de 28º a 32ºC. Con un régimen de lluvias determinado y definido en dos épocas del año (una de Abril a Mayo y otra de Octubre a Noviembre).-

6. MEMORIAS DE CÁLCULO CAPACIDAD ADMISIBLE

En este caso, la Capacidad Admisible del subsuelo fue calculada tomando como base los criterios expuestos por autores recientes para el uso de cimentaciones superficiales sobre zapatas flexibles o rígidas en suelos

Arcillosos No Homogéneos, para una profundidad de 1.00 a 1.50m por debajo del nivel del terreno actual, por presentarse como el más desfavorable.-

- Profundidad de Desplante (Df) = 1.00 a 1.50 Metro.
- Número de Golpes (N) = 4
- Cohesión (C) = 0.50 Kg/cm2
- Angulo de Fricción Interna = 0 Grados
- Qadm = (Cu * Nc)/3
- Nc = 6.2 (Therzaghi)
- → Qadm = (0.50 * 6,2)/3 = 1.03 Kg/cm^2
- → Qadm = 10,30 Ton/m^2

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Capacidad Admisible

La Capacidad Admisible recomendada para los diseños estructurales sobre zapatas superficiales es de **10.30 Ton/m^2** para una profundidad de desplante de **1.00 a 1.50metros,** a partir del nivel actual del terreno existente.-

7.2 Cimentaciones

Las cimentaciones para la construcción de un nivel de la Biblioteca Pública de Hatillo de Loba, podrán estar conformadas por un sistema ortogonal de zapatas individuales de 1.00m x 1.00m x 30.00cm de peralte, unidas entre sí por una viga de cimentación corrida, de 0.20m de ancho por 0.30m de espesor, cimentadas de

1.00 a 1.50m de profundidad, y apoyada sobre un relleno en zahorra o arena gruesa de 30.00cm de espesor mínimo.-

7.2 Excavaciones - Rellenos de Cimentaciones

Las excavaciones para las zapatas de la biblioteca pública tendrán una profundidad de aproximadamente 1.00 a 1.50m, antes del descapote de unos 10.00cm. Estas no deberán permanecer abiertas por más de 48 horas para evitar fisuras o grietas por cambios bruscos de altas temperaturas. En el fondo de las excavaciones se colocará un relleno con material seleccionado, en caso de encontrar terreno Arcilloso. El Relleno tendrá un espesor mínimo de 30.00 centímetros y estará conformado por Arena Gruesa o Mezclas de Arena con Gravas Tipo Zahorra, **compactado al 90% de la Densidad Máxima del Proctor Modificado.** Sobre el relleno seleccionado se deberá colocar un solado o concreto pobre de 5.00 centímetros de espesor. Para las vigas de cimentación corrida la profundidad de excavación será de 50.00cm, y el relleno en este caso será de 20.0cm.-

7.3 Vigas de Cimentación

Entre las zapatas deberá diseñarse un adecuado sistema de vigas de amarre en ambos sentidos, para rigidizar la estructura y minimizar la presencia de asentamientos diferenciales. Esta viga tendrá una sección mínima de 0.20 x 0.30 metros y se apoyará sobre un relleno de 0.30 metros, de las mismas características de las zapatas, desplantada a 0.50 metros de profundidad.-

7.4 Columnas de Confinamiento (Para Un Piso)

Las columnas de confinamiento se colocarán a una distancia máxima de 4.00

metros eje a eje o en las esquinas de intersección de los muros. Estas se apoyarán sobre sus respectivas zapatas según el Item 7.2; tendrán una sección mínima de 20.00 x 20.00 cm y estarán reforzadas mínimo con cuatro barras de 3/8" y aros de 1/4" cada 0.15 m.-

7.5 Vigas de Amarre Superior

La parte superior de las Columnas, se amarrará con un sistema de vigas de sección mínima de 0.10 x 0.20 metros, reforzadas mínimo con cuatro barras de 3/8" y aros de 1/4" cada 0.20 m en toda su longitud.-

7.6 Cintas de Amarre Sobre Muros

Por disposición de la Norma NSR-2010, en la parte superior de los muros, que estará en contacto con el techo para recibir las cargas de las láminas, se construirá un viga de sección mínima de 0.10 x 0.15 metros, reforzadas mínimo con cuatro barras de 3/8" y aros de 1/4" cada 0.20m en toda su longitud.-

7.7 Plantillas de piso

Debido al carácter poco expansivo de los estratos superficiales, las plantillas de pisos deberán poseer un espesor de 5.00 centímetros, y estarán reforzadas con una malla electro soldada de 1/4". Esta malla podrá ser reemplazada por una parrilla en varillas de 3/8" cada 0.50 m en ambos sentidos. Se recomienda en lo posible mejorar las propiedades expansivas de las arcillas de fundación, mezclándolas con Cal y compactándolas posteriormente para que no afecten los cambios de volúmenes por intercambio de humedades.-

7.8 Concretos

Teniendo en cuenta el carácter normal del medio donde se desarrollará la obra, se recomienda fundir las cimentaciones con un concreto cuya Resistencia mínima a

la Compresión sea de 3.000 PSI a los 28 días de fundido. Además se involucrará en el diseño de la mezcla un Aditivo Súper Plastificante y Humo de Sílice, para densificar el concreto y mejorar las condiciones de durabilidad de la obra.-

7.9 Consideraciones Sísmicas del Suelo

Peso Unitario del Suelo:	**1.60** Ton/m3
Amenaza Sísmica: A.2.3.2 NSR-2010	Riesgo sísmico: **Bajo**
Perfil del suelo: A.2.4.4 NSR-2010	**D**: Cu < 1.00 Kg/cm2 (Tabla A.2.4.1)
Aa: A.2.3.2 NSR-2010	0.10 **(Cartagena)**
Av: A.2.3.2 NSR-2010	0.10 **(Cartagena)**
Fa: A.2.4.3 NSR-2010	1.6
Fv: A.2.4.4 NSR-2010	2.4
Coeficiente de Importancia: A.2.5.1.2 NSR-10	: Grupo II (Ocupación Especial) -> I = 1.5
Coeficiente de Rozamiento Suelo - Concreto	(μ) = 0.65
Angulo de Fricción Interna	(ϕ) = 35 Grados
v = Relación de Poisson	0.45
Módulo de Elasticidad	1200.00 Kg/Cm2
Módulo de Corte (G)	414.00 Kg/Cm2
Módulo de Reacción de la Sub-Rasante (K)	7.00 Kg/Cm2/cm

7.10 Suelos Expansivos

Como se mencionó en el ítem 7.7, es probable la presencia de suelos expansivos superficiales, por lo tanto se recomienda en lo posible mejorar las propiedades expansivas de las arcillas de fundación, mezclándolas con Cal y compactándolas posteriormente para que no afecten los cambios de volúmenes por intercambio de humedades. Por otro lado se recomienda colocar relleno seleccionados de

30.00cm de espesor debajo de zapatas, vigas de amarre y zonas de pisos para prevenir el efecto de estas arcillas expansivas.-

7.11 Asentamientos

Teniendo en cuenta las condiciones del terreno y el valor de las cargas transmitidas por la estructura no se esperan asentamientos importantes en la estructura de la biblioteca; sin embargo, la capacidad admisible calculada en el ítem 6. de este informe, se asume un asentamiento máximo de 12.7mm.

7.12 Amenazas del Entorno

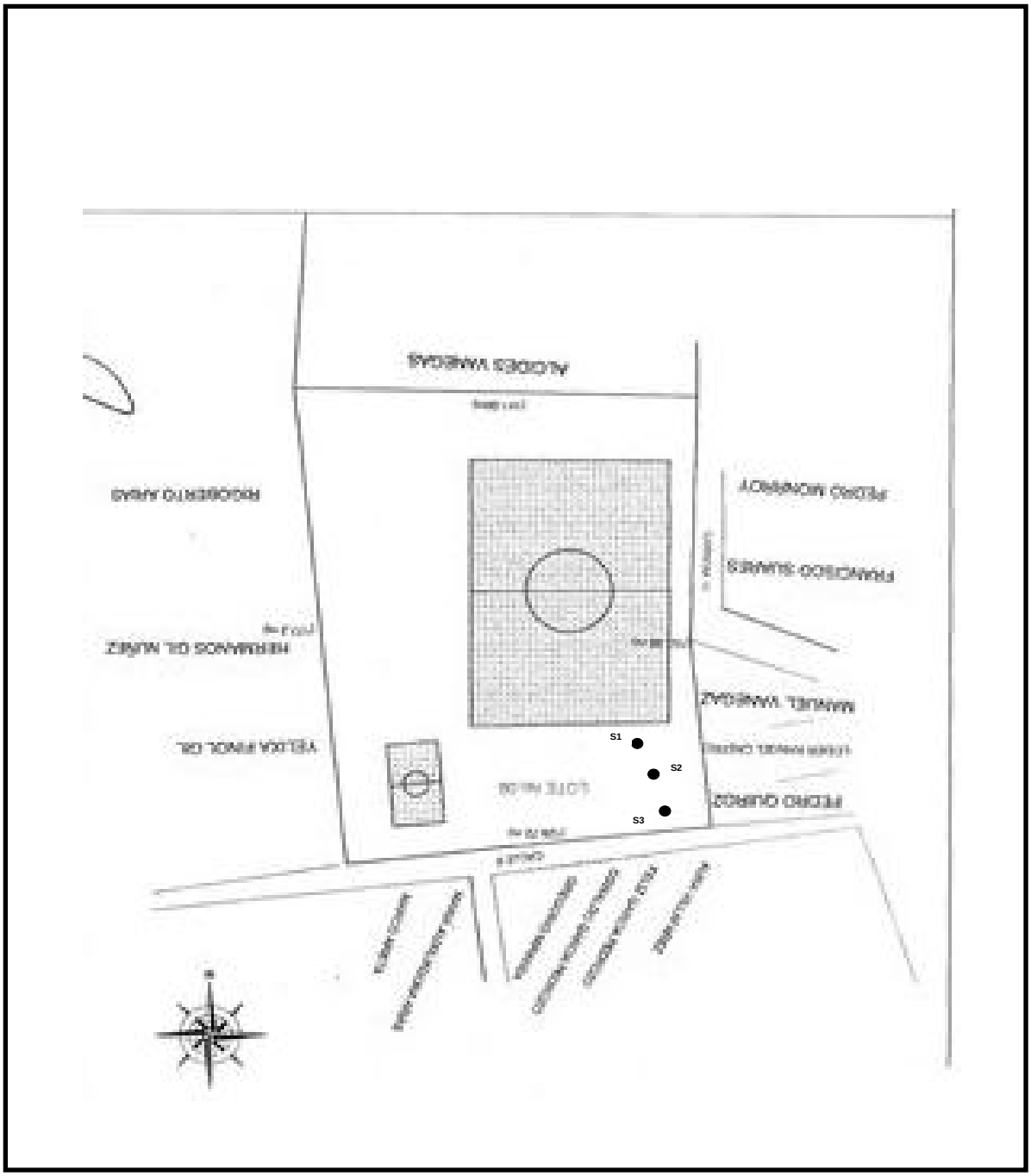
El predio del proyecto no presenta ningún tipo de amenazas por deslizamientos o por movimientos de remoción en masa, sin embargo en ciertas épocas del año se ha visto afectada por una pequeña inundación que se puede controlar subiendo la cota del terreno alrededor de unos 40.00 a 50.00cm.

8. LIMITACIONES

Este informe está basado en las condiciones del terreno encontradas durante la ejecución de las labores de campo, las cuales son tomadas como típicas y representativas de la zona estudiada; si durante la ejecución de las obras se presentan otras diferentes a las consideradas en este informe, deberán hacerse conocer a tiempo al GEOTECNISTA para aplicar los correctivos necesarios a las Conclusiones y Recomendaciones. En todo caso se podrían plantear recomendaciones particulares futuras para cada obra de acuerdo a su localización en el área del predio.-



ING. MODESTO BARRIOS F.
T.P. 13202 – 25021 BLV.



LOCALIZACIÓN ESQUEMÁTICA DE SONDEOS

MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA BOLÍVAR

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE CDI CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL PARA 300 CUPOS DE HATILLO DE LOBA (BOLÍVAR)

JULIO DE 2014