



INTERVENTOR:
CONSULOBRAS

CONSORCIO AMP - P & D
ESTUDIOS DE SUELOS



INF-SU_00-V1
22-04-2014

INFORME PRELIMINAR ESTUDIO DE SUELOS

PASTO - 9536

SENA

CONTRATAR LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y LOS DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES, CON FUNDAMENTO EN EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 DE EDIFICACIONES DEL SENA A NIVEL NACIONAL, UBICADAS EN ZONAS DE AMENAZA SÍSMISCA ALTA E INTERMEDIA.

FECHA:
ABRIL 22 DE 2014

REVISIÓN. 00

TABLA DE CONTENIDO

1.0	PROYECTO.- _____	2
2.0	TOPOGRAFÍA.- _____	3
3.0	GEOLOGÍA.- _____	3
4.0	INVESTIGACIÓN SUBSOLAR.- _____	3
4.1	DESCRIPCION DEL SUBSUELO.- _____	6
4.2	NIVEL DE AGUAS.- _____	9
5.0	PARÁMETROS DE DISEÑO SISMICO.- _____	9
6.0	OBSERVACIONES FINALES.- _____	9

Fecha	Versión	Proyecto	Modificaciones	Motivo
11-04-14	Preliminar	39 Estructuras de 1 piso	-----	-----

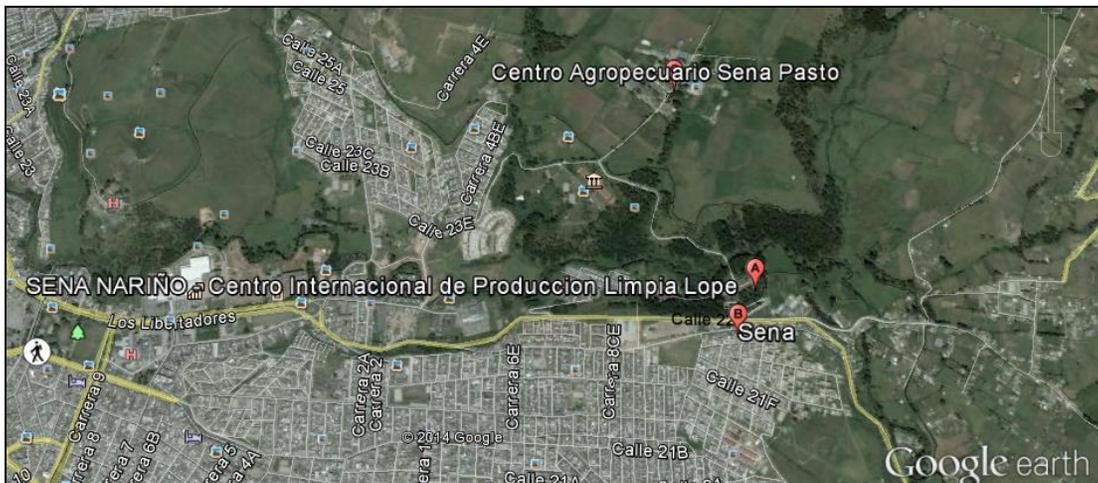
Bogotá, D.C., Abril 11 de 2014
EYR-S 12999 - Pasto

Doctora
GABRIELA MENDEZ
Ciudad

Estimada Doctora:

Tenemos el gusto de entregarle el estudio de suelos preliminar para las diferentes estructuras del **CENTRO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN LIMPIA LOPE – SENA (Código 9536)**, ubicado en la ciudad de Pasto (Nariño).

A continuación se ilustra la localización general de la zona de estudio:



Localización general del predio obtenida de una vista panorámica en **Google Earth**.

1.0 PROYECTO.-

De acuerdo con la información suministrada a esta consultoría en la zona de estudio se tiene un total de 39 estructuras de 1 piso. Dichas estructuras están construidas aparentemente en muros de carga y/o mampostería estructural. A continuación se ilustra la ubicación del proyecto:



Con el fin de conocer las condiciones geotécnicas actuales de las estructuras descritas, se programaron los trabajos de campo y laboratorio que se describen en el numeral 4.0 del presente informe.

2.0 TOPOGRAFÍA.-

El predio donde se encuentran implantadas las estructuras existentes presenta una topografía con una pendiente ligeramente inclinada, donde las terrazas de dichas estructuras tienen diferencias de alturas inferiores a 1.0m.

3.0 GEOLOGÍA.-

La geología regional ha tenido su origen por: la actividad volcánica del fondo marino y el ascenso de lavas básicas en el sector suroriental y las emanaciones de lavas andesíticas y dacíticas provenientes de los volcanes inactivos Morazurco y Bordoncillo y el volcán activo Galeras.

Los productos litológicos han sido rocas ígneas volcánicas piroclásticas superpuestas sobre lavas andesíticas y dacíticas como tobas y cenizas volcánicas, las cuales se depositaron hacia la zona del casco urbano de Pasto y sus alrededores suavizando la topografía.

Hacia las márgenes del río Pasto se han depositado rocas sedimentarias del Cuaternario, conformando terrazas donde se almacena agua subterránea como se observa en el sector de La Laguna, al oriente de Ciudad de Pasto¹.

4.0 INVESTIGACIÓN SUBSOLAR.-

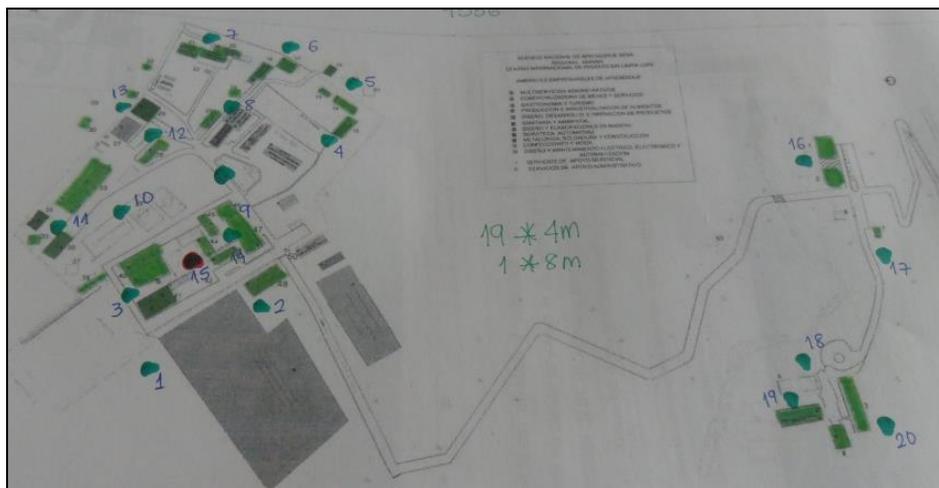
Cabe anotar que el número de perforaciones final fue determinado de acuerdo con el capítulo H.3.2.3 tabla H.3.2.1 de la NSR-10 en el que se expresa el número

¹ Tomado del Plan de Manejo de la Microcuenca Cujacal Municipio de Pasto, Departamento de Nariño. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales. Pasto, Marzo de 2011.

mínimo de sondeos y profundidad por categoría de la unidad de construcción, que para el presente proyecto corresponde a categoría baja.

De acuerdo con lo anterior se efectuaron 20 sondeos distribuidos así: 1 de 8.0m de profundidad y 19 de 4.0m de profundidad perforados con equipo de percusión y lavado. A lo largo de los sondeos se realizó el ensayo de penetración estándar como índice de la consistencia de los suelos limosos y arcillosos allí detectados. Finalmente se tomó un número suficiente de muestras alteradas para inspección visual y posterior envío al laboratorio para ensayos de límites de Atterberg, humedad natural, pesos unitarios, granulometría y clasificación USCS y AASHTO.

A continuación se muestra un esquema con la localización de los sondeos efectuados:



Así mismo a continuación se ilustran algunas fotografías de los trabajos de campo adelantados:

	FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
1		Ejecución de perforación
2		Ensayo penetración estándar
3		Muestra alterada

4.1 DESCRIPCION DEL SUBSUELO.-

A continuación se describe la estratigrafía promedio detectada a partir de los niveles actuales del terreno:

a) 0.0 – 0.50/0.80 m.

Capa vegetal y limo orgánico arcilloso carmelito oscuro de consistencia medio firme a muy dura. El ensayo de penetración estándar arrojó valores de N entre 4 y 39 golpes/pie.



b) 0.50/0.80 – 1.00/2.00 m.

Limo arenoso algo orgánico carmelito y/o habano de consistencia medio firme a muy dura, con algunas raíces y vetas de color gris y amarillo. El ensayo de penetración estándar arrojó valores de N entre 6 y 26 golpes/pie.

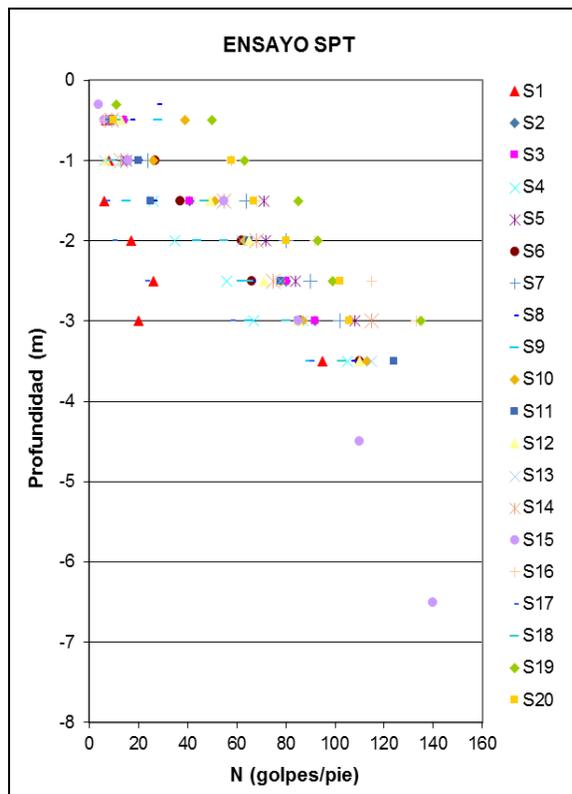


c) 1.00/2.00 – 8.00 m.

Arcilla arenosa habana y/o carmelita de consistencia dura a muy dura, con vetas de color amarillo y gris y con presencia de gravas en algunos sectores. El ensayo de penetración estándar arrojó valores de N entre 17 y 140 golpes/pie, presentándose rechazo en todas las perforaciones a la profundidad explorada con valores de N hasta de 80 golpes para 1". Así mismo se tiene que en el sondeo No. 16 a 2.50m de profundidad se encontró un estrato rocoso.



Con base en los ensayos de penetración estándar efectuados en campo se realizó una gráfica de N en función de la profundidad, notando un aumento en la consistencia de los suelos con la profundidad como se ilustra a continuación:



4.2 NIVEL DE AGUAS.-

No se detectó agua libre a las profundidades exploradas.

5.0 PARÁMETROS DE DISEÑO SISMICO.-

De acuerdo con la NSR-10 el suelo de este proyecto es tipo **C** con los siguientes parámetros de diseño sísmico:

$$A_a = 0.25 \quad F_a = 1.15$$

$$A_v = 0.25 \quad F_v = 1.55$$

6.0 OBSERVACIONES FINALES.-

Las recomendaciones aquí incluidas se basan en el proyecto y estratigrafía descritos. De presentarse alguna variación se deberá dar aviso a esta oficina para tomar las medidas pertinentes.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

E Y R ESPINOSA Y RESTREPO S.A.



Ing. Carlos Restrepo G.
Matrícula No. 2520222127
AYR/asv