

**ESTUDIO DE SUELOS
PARA OBRA DE LA
C.N.D.
EN GRUTA DE LOURDES**

PADRON: 196668

MONTEVIDEO

FECHA: Junio del 2012

INDICE

1. DATOS GENERALES

2. OBJETIVO y ANTECEDENTES

3. INVESTIGACIONES DE CAMPO

3.1 UBICACION DE CATEOS

**3.2 PERFIL TIPICO DEL SUELO y
VALORES DE LOS ENSAYOS S.P.T.**

4. NIVEL FREATICO

5. OBSERVACIONES

1. DATOS GENERALES

Obra: Edificios varios de 1 planta

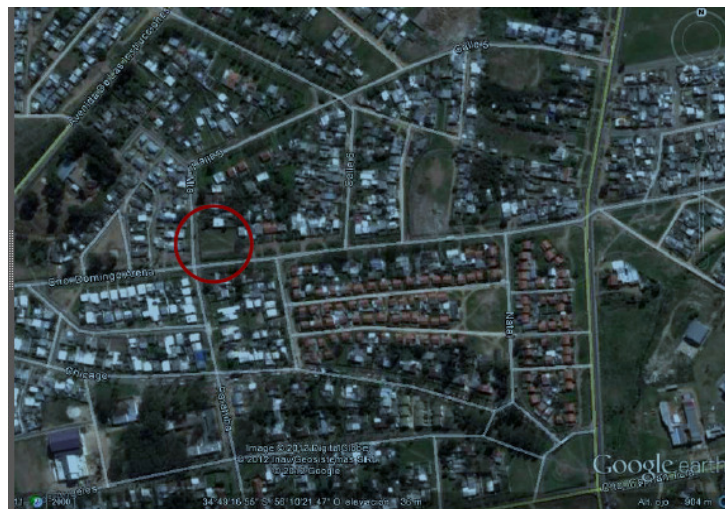
Ubicación Obra: Domingo Arena y Parahiba

Solicitante del estudio: Departamento de Arquitectura
Corporación Nacional para el Desarrollo

Fecha de trabajo de campo: 12/06/12

Consultor: Ing. José E. Prefumo

PLANO DE UBICACIÓN DEL PREDIO



2. OBJETIVO Y ANTECEDENTES

El objetivo del estudio es realizar cateos para verificación de las características geotécnicas del perfil del suelo para la definición de la tipología de cimentación más apropiada para la obra proyectada.

Un análisis de las características geológicas del área en estudio, indica que la geología de superficie está compuesta por suelos sedimentarios pertenecientes a la denominada Formación Libertad. Esta Unidad pleistocénica, está compuesta por materiales predominantemente arcillosos y arcillo limosos que tienen porcentajes variables de arena fina.

La capacidad resistente de los mismos es muy sensible al contenido de humedad del suelo, variando usualmente dicha capacidad, en tensiones de trabajo, entre 1.0 y 2.0 kg/cm². En caso de suelos saturados, la capacidad resistente de estos materiales puede ser bastante inferior al valor mínimo del rango antes señalado.

Los materiales de la Formación Libertad suelen ser suelos potencialmente expansivos, pudiendo, en algunos casos puntuales, llegar a ser dicho potencial muy alto.

3. INVESTIGACIONES DE CAMPO

Se realizaron dos cateos excavados con pala americana, hasta una profundidad de cinco metros.

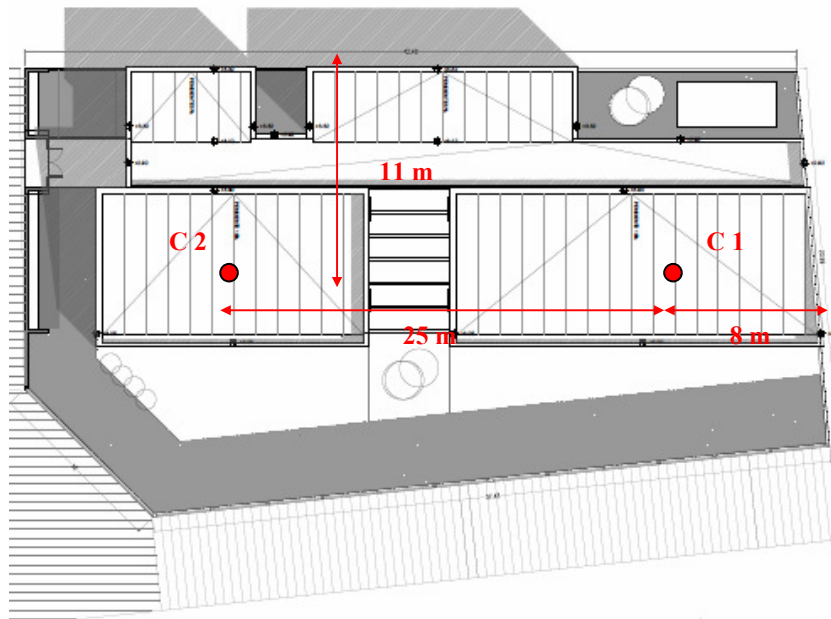
A diferentes niveles se llevaron a cabo medida indirecta de la resistencia a través de ensayos de penetración Estándar (S.P.T.) en un todo de acuerdo a la Norma A.S.T.M. 1586 - 99:

Pesa de 63.5 kg
Altura de caída de 76 cm.

A las profundidades de ensayo, se aplicaron los golpes necesarios para el hincado en una longitud de 45 cm del muestraedor normalizado, denominándose "N" del S.P.T. a la suma del número de golpes necesarios para el hincado de los últimos 30 cm.

3.1 UBICACION DE CATEOS

La ubicación aproximada de los cateos puede verse en el croquis siguiente:



3.2 PERFIL TIPICO DEL SUELO Y VALORES DE LOS ENSAYOS S.P.T.

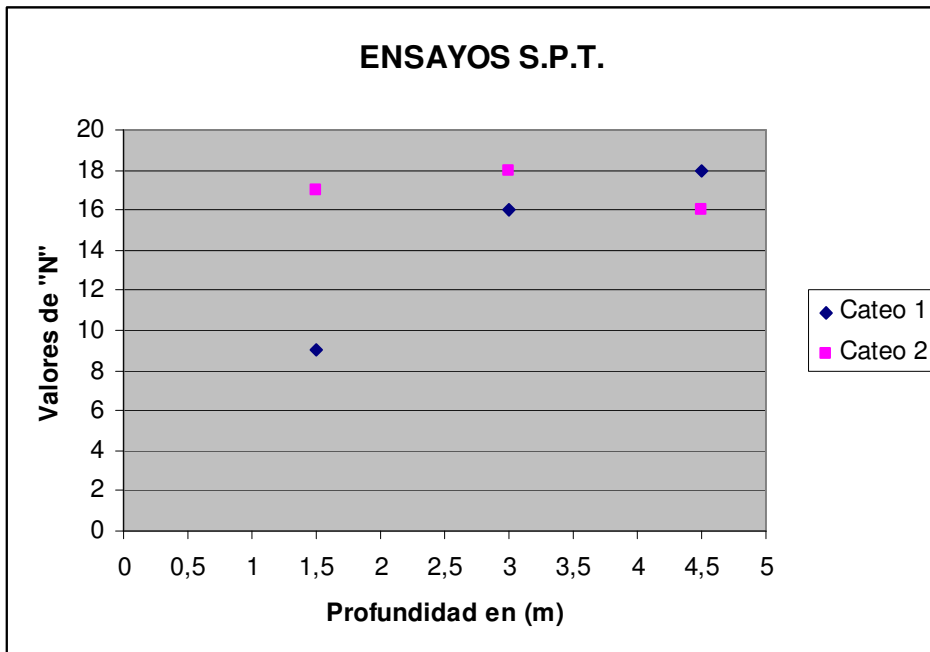
A continuación se presenta la descripción del perfil de los cateos realizados. Todas las cotas están referidas al nivel de las bocas de cada cateo, las que se encuentra a niveles relativamente similares (menos de 40 cm de desnivel).

PROF. m	VALORES "N" DE LOS S.P.T.	
	C1	C2
0.1		
0.2		
0.3		
0.4		
0.5		
0.6		
0.7		
0.8		
0.9		
1.0		
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5	9	17
1.6		
1.7		
1.8		
1.9		
2.0		
2.1		
2.2		
2.3		
2.4		
2.5		
2.6		
2.7		
2.8		
2.9		
3.0	16	18

PROF. m	VALORES "N" DE LOS S.P.T.	
	C1	C2
3.1		
3.2		
3.3		
3.4		
3.5		
3.6		
3.7		
3.8		
3.9		
4.0		
4.1		
4.2		
4.3		
4.4		
4.5	18	16
4.6		
4.7		
4.8		
4.9		
5.0		

Referencias

- Relleno de escombros.
- Suelo orgánico arcilloso de color negro, plástico y blando.
- Transición. Arcilla de color marrón oscura.
- Arcilla de color marrón, plástica, humedad baja, consistencia medianamente compacta. Carbonatos en la matriz arcillosa. Suelo típico de F. Libertad.



4. NIVEL FREÁTICO

Hasta las profundidades máximas excavadas no se constató napa de agua, presentando el suelo un bajo contenido de humedad.

5. OBSERVACIONES

El perfil del suelo obtenido en cada cateo referido a la boca de los mismos, así como los valores de "N" de los ensayos S.P.T. (suma del número de golpes necesarios para el hincado de los últimos 30 cm del muestraedor normalizado) se presenta en 3.2.

El perfil está compuesto, luego de un suelo orgánico, arcilloso de color negro, de potencia máxima detectada de 60 cm, por una arcilla de color marrón, plástica, de humedad media y consistencia medianamente blanda. Estos suelos son típicos de los pertenecientes a la denominada Formación Libertad, presentando en los primeros 30 cm una coloración más oscura.

En los ensayos S.P.T. realizados sobre estos suelos a partir de 1.5, se obtuvieron valores de "N" variables entre 9 y 18, siendo resultados consistentes con los habitualmente obtenidos para suelos de esta unidad geológica sin presencia de agua libre.

Para suelos arcillosos, K. Terzaghi propone obtener la resistencia a la compresión simple en kg/cm^2 con un coeficiente de seguridad de 3, dividiendo el valor de "N" del ensayo S.P.T. entre 8.

La interpretación de los resultados de los ensayos S.P.T debe hacerse con precaución en suelos cohesivos, tanto por la forma dinámica de aplicación de las cargas en el ensayo, así como por no permitir la disipación de presiones de poros en el caso de suelos saturados, que no es este caso.

En función de lo expuesto, la resistencia de cálculo de punta para la arcilla marrón componente del perfil resulta del orden de 1.0 a 1.5 kg/cm^2 .

El perfil del suelo no presenta cambios significativos con la profundidad hasta los niveles máximos perforados de cinco metros.

En función de las características del perfil del suelo, y teniendo en cuenta que el proyecto contempla una sola planta, la cimentación aconsejada es la directa sobre la arcilla de la Formación Libertad y a una tensión de cálculo dentro del rango antes señalado.

Se aconseja una profundidad de fundación mínima del orden de 1.5 m, a los efectos de evitar la cimentación en la zona más expuesta a variaciones en el contenido de humedad del suelo.

Dado el efecto perjudicial del agua para la resistencia y sobretodo para la deformabilidad de estos suelos arcillosos, es importante evitar la anegación de los mismos con agua de lluvia durante el proceso constructivo de los cimientos (uso de bombeo, rápido hormigonado y tapado de los pozos, etc.).

Las arcillas de la Formación Libertad son suelos potencialmente expansivos, por lo que se deberá proceder al descalce de vigas de fundación y considerar medidas precautorias frente a esta problemática en la construcción de la losa de piso (sustitución parcial del manto arcilloso superior, apoyo sobre relleno granular debidamente compactado, construcción de veredas perimetrales, adecuado drenaje de pluviales, etc.).

Dado lo puntual del estudio realizado, si durante la construcción de los cimientos surgiera alguna discordancia con lo expresado en este informe (presencia de agua, etc.), se solicitará el asesoramiento correspondiente.


ING. JOSE E. PREFUMO

CATEO 1
ENSAYO S.P.T. a 1.5 m



MUESTREADOR DE "TERZAGHI"
ARCILLA DE COLOR MARRÓN PLASTICA



CATEO 1
ENSAYO S.P.T. a 3.0 m



CATEO 2
ENSAYO S.P.T. a 1.5 m



ARCILLA MARRON CON CARBONATOS



CATEO 2
ENSAYO S.P.T. a 3.0 m



ARCILLA MARRON CON CARBONATOS

