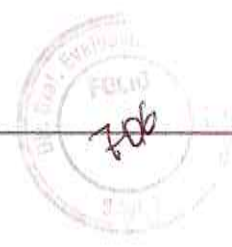




ESTUDIOS DE SUELOS PARÁMETROS FÍSICOS DE CÁLCULOS FUNDACIONES Y TENSIONES RECOMENDADAS



OBRA:

ECOTOPIA II

UBICACIÓN:

PLAYA UNIÓN

Coord. 43°15'24.27"S 64°58'47.07"O

PROVINCIA DEL CHUBUT

ESTUDIO DE SUELOS

RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil

Galina 155-Trelew-

Tel.0280 4435885-Cel 154 69 6001

E-mail ingeniero@vaughantw.com

SERVICIOS DE INGENIERIA

Ricardo A. Vaughan
Ing. Civil
Servicios de Ingeniería
Galina 155- (9100) Trelew
j.a.Roca 1615-Puerto Madryn
Cel 280 469 6001
Ricardovaughan155@gmail.com



ESTUDIO DE SUELOS

INDICE

Contenido

1. OBJETO:	2
2. ACCESO AL SITIO	3
3. ALGUNAS CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS	3
4. TRABAJOS DE CAMPAÑA	5
5. ENSAYOS DE LABORATORIO	6
6. PERFIL ESTRATIGRÁFICO	6
7. PARAMETROS FÍSICOS DE CÁLCULO	6
8. FUNDACIONES Y TENSIONES RECOMENDADAS	6
9. OTRAS RECOMENDACIONES	7
10. ANEXO – SONDEOS REALIZADOS	8


RICARDO A. VAUGHAN
INGENIERO CIVIL



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



Ricardo A. Vaughan

Ing. Civil

Servicios de Ingeniería

Galina 155- (9100) Trelew

j.a.Roca 1615-Puerto Madryn

Cel 280 469 6001

Ricardovaughan155@gmail.com

ESTUDIO DE SUELOS

OBRA: ECOTOPIA II

COMITENTE:

**UBICACIÓN: RAWSON – NORTE DE PLAYA UNION
PROVINCIA DE CHUBUT**

1. OBJETO:

Se buscará investigar las características geomecánicas del suelo para determinar Tensión admisible, Cota de contacto, nivel freático y otros parámetros físicos para dimensionar o verificar fundación de determinado tipo de construcciones en un rango de aproximadamente 17 hectáreas, sobre la costa marina y dentro de una zona determinada fuera de peligro respecto a los cambios geomorfológicos de la misma en base a apreciaciones geológicas,

Las construcciones que se planea implantar son mayoritariamente viviendas de diferentes dimensiones, como así también el equipamiento urbano que acompañara a dicho asentamiento humano como escuela, comercios, centros de salud y otros.

Por último, se buscará dar recomendaciones constructivas para las mismas en forma generalizada, teniendo en cuenta la magnitud del predio.



Ilustración 1: Ubicación del proyecto. Fuente: Google Earth - Satélites Airbus



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



2. ACCESO AL SITIO

Se accede partiendo de la doble vía que une Rawson con Playa Unión (Avda. Antártida Argentina) y accediendo a la Ruta Inter balnearia o acceso a “El Sombrerito”.



Ilustración 2: Imagen satelital del sitio.

3. ALGUNAS CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS

El sitio tiene la forma aproximada de un rectángulo con dirección SO a NE de 550m de largo por 320m de ancho (aproximadamente).

El lado mayor se desarrolla paralelo a la costa marina. Se desarrolla entre la futura ruta inter balnearia y una “picada” paralela al mar utilizada por pescadores y paseantes.

De este rectángulo podemos decir que tiene características homogéneas, es prácticamente plano con diferencias máximas de nivel del orden de los 2,00 y aproximadamente 8,00m sobre la línea de máxima mareas.

Al haber sido utilizado como una cantera de áridos se encuentra abundantemente cubierto de cavidades o pozos de pequeña magnitud, como así mismo médanos y dunas que se movilizan con el viento al no estar fijados por vegetación.

En forma superficial y con una potencia de varios metros está conformado por materiales granulares, finos en superficie y con rodados de 2” a 3” a una profundidad de 3,00m.

RICARDO A. VAUGHAN
INGENIERO CIVIL



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



Ilustración 3: En la imagen se puede apreciar la perforación de uno de los sondeos en la parte inferior y el paisaje característico de la zona en la parte superior,

En general los estratos de suelo son uniformes en todo el predio, se detectó en algunas zonas con evidencia de escurrimiento superficial de agua la presencia de rodados en superficie, no obstante, al descender 50cm los estratos son los mismos que los detectados en el resto de la zona.

De acuerdo con los sondeos realizados podemos decir que los diferentes estratos, no marcados abruptamente, son prácticamente paralelos a la superficie.

Se debe aclarar que las anteriores consideraciones son desde el punto de vista ingenieril y no desde la visión especializada de la geología.



Ilustración 4: Muestra de suelo obtenida a -1,00m de profundidad.



Ilustración 5: Muestra a -0,40m de profundidad obtenida de zona con evidencia de escurrimiento superficial de agua

4. TRABAJOS DE CAMPAÑA

En un sitio que se consideró representativo del entorno se practicó un ensayo SPT (standard test de penetración).

Se utilizó punta cónica, martinete de accionamiento manual, pilón de 70Kg, 70cm de carrera y se contó la cantidad de golpes “N” para penetrar tramos de 30cm luego de efectuar una penetración de 15cm.

Este ensayo responde a la norma ISO 22476-3 /2006 y además se encuentra en toda la literatura técnica.

Luego se complementó con cuatro sondeos realizados mediante pala vizcachera u hoyera, de 25cm de diámetro y 3,00 m de profundidad para verificar la continuidad de la estratigrafía.

También se observan numerosas excavaciones en las cuales se puede visualizar el perfil estratigráfico.

Las ubicaciones e imágenes de cada uno de los sondeos serán anexados al final del documento.



Ilustración 6: Ejecución del ensayo SPT



Ilustración 7: Sondeo con pala vizcachera

Para la clasificación se utilizan los ábacos de Witman y Lambert que coinciden con los de Terzaghi Peck y el resto de la bibliografía técnica.



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



5. ENSAYOS DE LABORATORIO

A las muestras obtenidas en los sondeos se le realizaron las siguientes determinaciones:

- Humedad natural
- Límite de Atterberg
- LL según VN E2 65 – LP e IP según VN E4 84
- Análisis mecánico (granulometría)
- Según VN E7 65
- Tamizado vía Húmeda según VN E1 65
- Densidad natural y densidad suelta
- Clasificación de acuerdo con el sistema unificado (USBR)

6. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

1) En superficie y con un espesor de 1,50cm detectamos un manto de suelo compuesto por arena mediana, limpia con algunos rodados de pequeño tamaño. Se trata de suelo de partículas sueltas (friable).

2) Al partir de dicha profundidad nos encontramos con un aumento paulatino de los rodados llegando a ser de hasta 3"

No se encontró agua hasta la profundidad de exploración, y suponemos por su posición topográfica, por la geomorfología del entorno, y la gran permeabilidad de los materiales constitutivos del suelo la encontraremos a una profundidad que coincide con la cota de máxima marea.

La permeabilidad del manto de arena oscila entre 1×10^{-2} a 1×10^{-4} cm/seg.

Este factor es de suma importancia para definir los sistemas de desagües pluviales y o cloacales.

7. PARAMETROS FÍSICOS DE CÁLCULO

En base a los resultados de los ensayos obtenidos y aplicando formulas aceptadas de la mecánica de suelos arribamos a los siguientes resultados:

8. FUNDACIONES Y TENSIONES RECOMENDADAS

A) BASES AISLADAS

Para bases de columna de hasta 20 Tn y a una profundidad de 1,10m:

$$\sigma_{adm} = 1,2 \text{ kg/cm}^2 \quad A - 1,10\text{m.}$$

Para bases de columna de hasta 100 Tn y a una profundidad de 1,50m:

$$\sigma_{adm} = 2,5 \text{ kg/cm}^2 \quad A - 1,50\text{m.}$$



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



B) ZAPATA CORRIDA

Para muros portantes a una profundidad de 0,80m:

$$\sigma_{adm} = 0,92 \text{ kg/cm}^2 \quad A = 0,80\text{m.}$$

C) PLATEA DE FUNDACION

Para fundar con platea se deberá:

- I) Nivelar el predio de implantación de la construcción quitando la capa superficial con raíces y otros restos.
- II) Compactar la superficie lograda.
- III) Proceder a rellenar en capas de 20cm como máximo con suelo seleccionado A-1-1 (HRB) y compactando cada capa hasta lograr una densidad superior al 95% de la correspondiente al ensayo tipo Proctor T180.
- IV) Dimensionar utilizando los siguientes valores:

$$\sigma_{adm} = 0,60 \text{ kg/cm}^2$$

$$C = 6,5 \text{ kg./cm}^3 \rightarrow \text{Coeficiente de balasto}$$

Otros valores a tener en cuenta :

$$\gamma_d = 1650 \text{ kg/m}^3 \text{ (seca)}$$

$$\gamma_d = 1720 \text{ kg/m}^3 \text{ (húmeda)}$$

$$\gamma_d = 1900 \text{ kg/m}^3 \text{ (con la compactacion máxima)}$$

$$\phi_u = 35^\circ$$

$$C_u = 0,45 \text{ Kg/cm}^2$$

$$C_v = 8,4 \text{ Kg/cm}^3 \text{ (Coeficiente de balasto vertical)}$$

$$C_h = 7,5 \text{ Kg/cm}^3 \text{ (Coeficiente de balasto horizontal)}$$

$$V_s \geq 100$$

$$b = 30^\circ \rightarrow \text{Angulo suelo gravante (dependiendo del procedimiento$$

de tapada)

9 . OTRAS RECOMENDACIONES

Estos valores son indicativos, teniendo en cuenta la magnitud superficial del predio, razón por la cual para la implantación de edificios importantes (en cuanto a dimensiones y cargas) se deberán hacer estudios particulares del sitio.

El talud se muestra como desmoronable por tratarse de suelos granulares sin elementos cohesivos.

El efecto de las heladas penetra aproximadamente 40cm. en el suelo.



RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



10. ANEXO – SONDEOS REALIZADOS

Sondeo 1: (-43.255839,-64.978935)



Sondeo 2: (-43.256386,-64.980932)





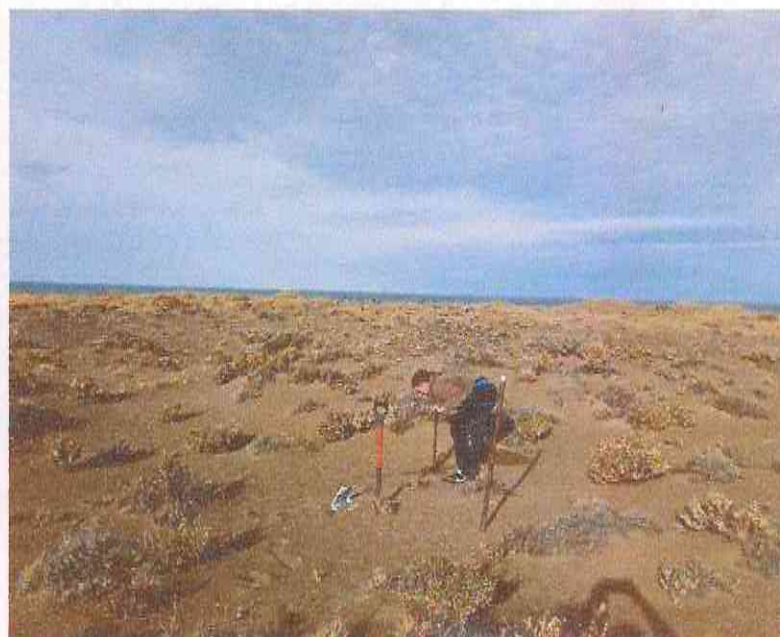
RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil – Servicios de Ingeniería

ricardovaughan155@gmail.com - Cel: 2804696001 - Julio A. Roca 1615 – Puerto Madryn



Sondeo 3: (-43.258000,-64.982030)



Sondeo 4: (-43.256971,-64.983266)



Ricardo Vaughan
Ingeniero Civil

RICARDO A. VAUGHAN

Ingeniero Civil

Galina 155 (9100) - Trefew

CEL 280 469 6001

ricardovaughan155@gmail.com

SERVICIOS DE INGENIERIA

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA: ECOTOPIA II

COMITENTE: Licenciado Raul Barneche

UBICACIÓN:

SONDEO N° 1

Prof.	Esp.	Graf.	Tipo	Descripción	Penetración			LABORATORIO					Nivel de Agua		
					Prof.	Golpes	Tension adm.	Plasticidad			Hum. nat.	Granulometria			
								LL	LP	IP		%		1"	N°4
m	m	m			m.	N°	Kg/cm2								
0.30	0.30		SW	Grava y gravilla mal graduada Arenas y gravas con finos no plasticos	0.80	10	1.2	sin plasticidad	8	8	16	97			
					1.10	15	1.7								
					1.40	32	3.4								
					1.70	47	4								
					2.00	54	5								
1.60			GW	Gravas y arenas con faltantes de algunos tamaños	2.30	62	6			64	78	98			
					2.60										
					2.90										
					3.20										
					3.50										
4.30			GM	3.80	65										
				4.10											

Raúl Barneche
Lic. Ciencias Geológicas
Mat.Nac. 1024 - Mat.Prov. 073

RICARDO A. VAUGHAN
INGENIERO CIVIL

