No 1084

"2018 – AÑO DE LOS 44 HÉROES DEL SUBMARINO ARA SAN JUAN"

Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS
TIERRA DEL FUEGO - ARGENTINA

USHUAIA, 03 OCT. 2018

VISTO: el expediente DPP Nº 268/2018, del registro de la Dirección Provincial de Puertos, caratulado: "*S/CONTRATACIÓN DE DRAGADO SITIOS DE ATRAQUE DEL PUERTO DE USHUAIA*", y

CONSIDERANDO:

Que mediante el expediente del visto se tramita la contratación de los trabajos que tienen por finalidad el dragado en el Muelle Comercial del Puerto de Ushuaia de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Que mediante Resolución D.P.P. Nº 1030/2018 que consta a fojas 193/240 del expediente de la referencia, se autorizó la convocatoria para la Contratación Directa Nº 64/2018 y se aprobó el Pliego de Bases y Condiciones conteniendo las Cláusulas Particulares, Cláusulas Generales y sus correspondientes Anexos.

Que esta Dirección Provincial de Puertos puede emitir circulares de oficio o como respuesta a consultas conforme lo previsto en el párrafo tercero de la **Cláusula 5.- CONSULTAS Y ACLARACIONES** del pliego antes citado.

Que habiendo recibido en el día de la fecha dos consultas respecto del anexo citado en el **Artículo 19° - MATERIAL A EXTRAER del ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** del Pliego de Bases y Condiciones, y verificando esta Dirección Provincial de Puertos la omisión involuntaria de su incorporación, corresponde hacerlo por la presente.

Que asimismo esta D.P.P., considera prudente postergar la fecha inicialmente prevista para el día diez (10) de octubre del corriente año, en lo atinente a la presentación de las ofertas y la apertura de sobres, fijando nueva fecha para el día martes 16 de octubre de 2018, en virtud de las distintas consultas recibidas y con el fin de garantizar la mayor concurrencia de oferentes en el presente llamado.

Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS

Que en atención que en la **Cláusula 6.- PRESENTACIÓN DE LA OFERTA** del pliego antes citado se consignó como fecha de apertura el 10/10/2018, corresponde proceder a su modificación.

Que por lo indicado precedentemente corresponde emitir circulares modificatorias conteniendo lo aquí señalado.

Que por consiguiente corresponde el dictado del acto administrativo por el cual se apruebe la Circular Nº 4, con consulta, del tipo modificatoria, como también la Circular Nº 5, sin consulta, del tipo modificatoria para la presente contratación.

Que el presente acto administrativo se emite en cumplimiento de lo prescripto en el artículo 32 inciso a) de la Ley Provincial N° 1015.

Que el suscripto se encuentra facultado para el dictado del correspondiente acto administrativo en virtud del Decreto Provincial N° 3080/15 y de lo previsto en el artículo 6° de la Ley Provincial Nº 69.

Por ello:

EL PRESIDENTE DE LA
DIRECCION PROVINCIAL DE PUERTOS
R E S U E L V E

ARTÍCULO 1º.- Postergar la fecha para la presentación de las ofertas y apertura de sobres de la Contratación Directa N° 64/2018, correspondiente a los trabajos que tienen por finalidad el Dragado en el Muelle Comercial del Puerto de Ushuaia de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, para el día día martes 16 de octubre de 2018, por los motivos expuestos en los considerandos.

ARTÍCULO 2º.- Emitir y aprobar la Circular Nº 4 - Con Consulta, tipo Modificatoria, correspondiente a la Contratación Directa N° 64/2018, que como ANEXO I forma parte integrante de la presente, por los motivos expuestos en los considerandos.

ARTÍCULO 3º.- Emitir y aprobar la Circular Nº 5 - Sin Consulta, tipo Modificatoria, correspondiente a la Contratación Directa N° 64/2018, que como ANEXO II forma

Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS
TIERRA DEL FUEGO · ARGENTINA

parte integrante de la presente, referida a la postergación indicada en el artículo 1° precedente.

ARTÍCULO 4º.- Indicar a la Dirección General de Administración que deberá comunicar la presente a las firmas a las cuales se le formuló invitación, conforme lo expuesto en los considerados.

ARTÍCULO 5º.- Difundir, dar al Boletín Oficial de la Provincia. Cumplido, archivar.

RESOLUCIÓN D.P.P. Nº No : 1084 /2018

LIC. NESTOR RAMÓN LAGRAÑA
Presidente
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PUERTOS

Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS
TIERRA DEL FUEGO - ARGENTINA

No • 1084
ANEXO I – RESOLUCIÓN D.P.P. N° /2018

CIRCULAR Nº 4 – CON CONSULTA - Tipo: MODIFICATORIA

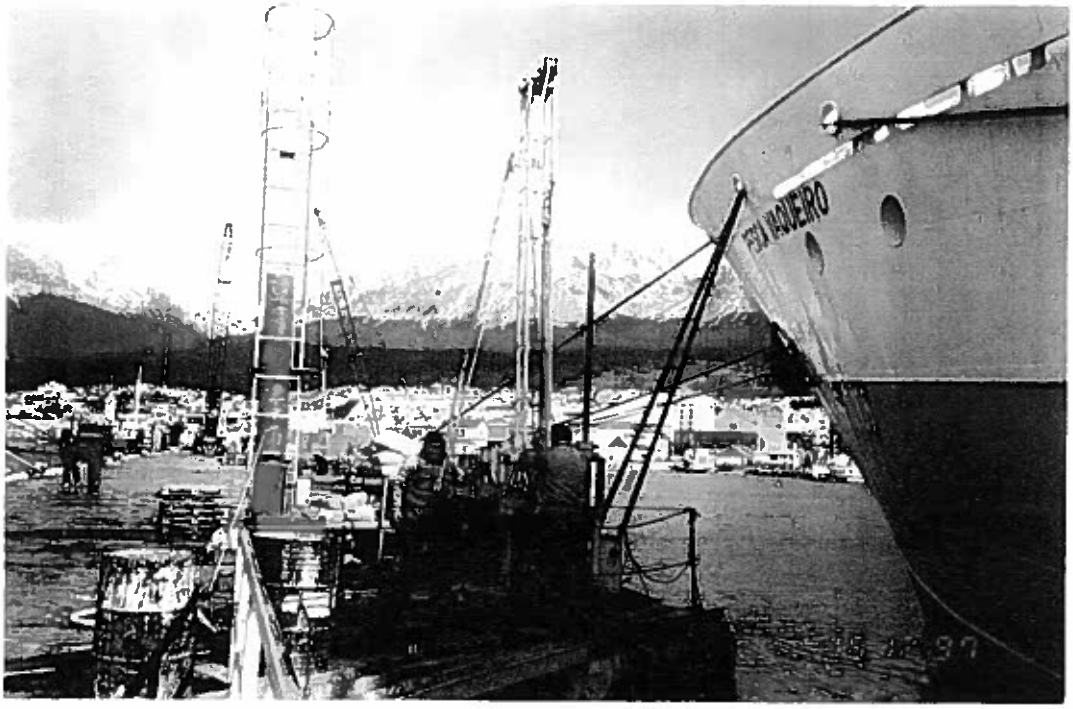
CONTRATACIÓN DIRECTA Nº 64/2018

Incorporar como Anexo del **Artículo 19° - MATERIAL A EXTRAER del ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**, el Estudio de Suelos Ampliación Muelle Comercial efectuado en el año 1997, perteneciente a esta Dirección Provincial de Puertos, el que se acompaña a la presente circular en formato PDF con un total de 26 páginas.

LIC. NESTOR RAMÓN LAGRAÑA
Presidente
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PUERTOS

1084

DIRECCION PROVINCIAL DE PUERTOS



ESTUDIO DE SUELOS
AMPLIACION MUELLE COMERCIAL
Puerto Usuhaia - Prov. de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PERFOMAR - PETERSEN - THIELE Y CRUZ S.A.C.M.

AÑO 1997

funCor
ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA
SA

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA: Ampliación Muelle Comercial Puerto Ushuaia

UBICACION: Ushuaia - Prov. de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Antártico Sur.

COMITENTE: Perfomar S.A. - Petersen Thiele y Cruz S.A.C.M.A.

INFORME TECNICO

A.- OBJETO Y UBICACION

El presente trabajo tiene por finalidad presentar los resultados de la ampliación del estudio de suelo cuyo objeto fué verificar las propiedades fisico mecánicas del subsuelo en la Bahia de Ushuaia, en el lugar correspondiente a la ampliación del Muelle Comercial del Puerto Ushuaia, a fin de realizar la corroboración de los valores obtenidos en el estudio realizado de anteproyecto, cuyo objeto fué aconsejar respecto a los parámetros del suelo a adoptar para el proyecto y dimensionamiento de las fundaciones.

B.- TRABAJOS REALIZADOS

B.1.- En Campaña

B.1.1- Perforaciones: Se ejecutaron nueve (9) perforaciones indicadas en el plano de ubicación y en el perfil longitudinal anexos como UTE 1, 2, 3, 3', 3", 4, 5, 6 y 7.

Las perforaciones fueron ejecutadas con el método rotativo e inyección de lodos bentoníticos, cuatro de las mismas (UTE 1, 2, 3 y 3') fueron realizadas desde una plataforma sujeta al muelle existente y el resto se realizó a partir de un pontón flotante provisto por el comitente y cuyas dimensiones aproximadas eran de 10,00 mts x 5,00 mts.

El mismo fué fondeado en cada punto de perforación con muertos de hormigón ubicados en el lecho marino.

FUNCOR S.A.
GEOLOGO ALDO BUTTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SOTHERNA
PRESIDENTE

Estas perforaciones alcanzaron las siguientes profundidades y cotas con las siguientes coordenadas:

Sondeo	Profundidad	Cota		Coordenadas	
Nº	(mts.)	boca de pozo	fondo de pozo	Norte	Este
UTE 1	22,50	- 6,03	- 28,53	5.997,543	4.980,687
UTE 2	24,50	- 7,08	- 31,58		
UTE 3	24,50	- 8,00	- 32,50		
UTE 3'	10,00	- 8,00	- 18,00		
UTE 3"	9,50	anulado			
UTE 4	17,00	-11,47	-28,47	5.885,135	5.321,092
UTE 5	25,00	- 8,78	- 33,78	5.909,263	5.257,270
UTE 6	25,00	- 8,53	- 33,53	5.928,103	5.204,608
UTE 7	22,00	- 7,77	- 29,77	5.954,486	5.141,029

Nota: Las cotas está referidas al 0,00 correspondiente a la carta H - 480 referida al límite inferior de las medias de las baja mares de sicigias.

Las profundidades está referidas a partir del lecho marino.

Para la realización de las perforaciones se utilizó un equipo rotativo marca EAPER E 700/90, el mismo está montado sobre trineo y posee cabezal de avance hidráulico, guinche, malacate incorporado y torre de maniobra. El mismo es accionado con motor a explosión IKA de 4 cilindros de 42 HP de potencia.

Para la perforación, se utilizaron barras de diámetro 60 mm. y con tricono como herramienta de corte, y para ensayo y muestreo se utilizaron barras diámetro ø 42 y sacamuestras Terzaghi, en los sectores donde los bloques eran de gran tamaño se utilizaron herramientas con corona de diamantes para el muestreo.

Con el fin de permitir las labores de perforación evitando los derrumbes de las paredes del pozo se realizó el encamisado de la misma con cañería

de acero de 4,5" las que fueron hincadas desde el fondo marino hasta la profundidad necesaria con una maza de 120 Kg. y una caída de 0,70 mts.

Además del encamisado se perforó con inyección de lodos para la cual se contaba con una bomba centrífuga marca EGIA modelo C 22 y una bomba a pistón marca Sullivan, accionada con motor a explosión marca Villa de 8HP.

B.1.2.- ENSAYOS DE PENETRACION

En las perforaciones anteriormente mencionadas y a las profundidades donde era necesario para la definición del objeto del presente se efectuaron ensayos normales de penetración Terzaghi con extracción simultánea de muestras, las que fueron acondicionadas para su posterior reconocimiento y clasificación.

B.1.3.- POSICIONAMIENTO

El posicionamiento del equipo de perforación en los puntos de estudio fue indicado por la inspección de obras. La ubicación de los mismos se realizó con personal técnico de la firma contratista como así también el movimiento del pontón entre puntos de estudio.

Además se contó con el apoyo de una embarcación a motor para el traslado del personal, herramientas y agua, en forma permanente, provistos por el mismo comitente.

B.2.- LABORATORIO

Sobre las muestras extraídas se realizaron los ensayos y determinaciones correspondientes para la identificación y clasificación de los materiales.

C.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

C.1.- Descripción del suelo:

De acuerdo a los perfiles geológicos de los sondeos y del perfil longitudinal - geotécnico - geológico, en el suelo estudiado se reconocen en forma esquemática los siguientes horizontes.

C.1.1.- Aluvión Superior: Desde el lecho marino y hasta profundidades de -15,00 mts. en UTE 1 (cota -21,03 m.); -15,60 mts. en UTE 2 (cota -22,68 m.); -15,00 mts en UTE 3 (cota -23,00 m.); -18,40 mts. en UTE 5 (cota -27,18 m.); -18,00 mts. en UTE 6 (cota -26,53 m.); -16,00 mts. en UTE 7 (cota -23,77 m.), se ubica un manto aluvional muy compacto constituido por una alternancia de horizontes de gravas, gravillas y arenas gruesas con presencia de rodados de gran tamaño de manera aleatoria. El mayor porcentaje de alguno de estos materiales en el contenido de esos niveles define su calsificación, pero en sí, se lo puede considerar a todo esto como un paquete de características similares.

Es necesario destacar como hecho significativo, la presencia de rodados de gran tamaño en forma errática, con dimensiones que superan las 25"pulgadas. También es de destacar que alguno de estos niveles presentan como particulariddad el contenido el contenido de materiales mas finos, limosos o arcillosos, según su ubicación.

La presencia de los rodados mencionados, han ocasionado inconvenientes en las tareas de perforación, como por ejemplo en P3' y P3" que fueron suspendidos por la imposibilidad de seguir incrustando las camisas. Asimismo se adjuntan fotografias de los rodados extraídos durante la ejecución de los pilotes y se confirma la aparición de bochones en las perforaciones para la ejecución de los pilotes, según los partes de perforacion tomados a nivel de obras por la empresa contratista.

Una característica importante de este manto es su elevada permeabilidad, lo que fué corroborado durante las maniobras de perforación y verificado en la pérdida de inyección lo que hizo necesario aumentar la densidad del lodo de

inyección. A pesar de esto continuaban en menor medida las pérdidas, lo que hacía necesario el encamisado del sondeo con la cañería de acero.

Mecánicamente a este manto lo podemos catalogar en función de los números de golpes del ensayo de Terzaghi como de suelos compactos a muy compactos. Los valores registrados de esta compacidad relativa varían entre N = 20 y N > a 50 golpes indicados como rechazo en los perfiles adjuntos.

C.1.2.- <u>Arcillas inferiores</u>: A continuación del anterior y hasta la profundidad total investigada (en UTE 1 entre -15,00 m. y -22,50 m. cota -21,03/ -28,53; en UTE 2 entre -15,50 m. y -24,50 m. cota -22,58/ -31,58; UTE 3 entre -15,00 m. y -24,50 m. cota -23,00/ -32,50; UTE 4 no se alcanzó la profundidad del techo de este manto; UTE 5 entre -18,40 m. y -25,00 m. cota -27,18/ -33,78; UTE 6 entre -18,00 m. y -25,00 m. cota -26,53/ -33,53 y UTE 7 entre - 16,00 m. y -22,00 m. cota -23,77/ -29,77) se ubican arcillas consolidadas de una coloración que varía de gris verdosa oscura a gris azulada oscura. Estas arcillas tendrían un orígen a partir de depósitos marinos sufriendo una redepositación por las glaciaciones. Se destaca asimismo, que en los primeros metros de este manto, también se ha detectado la presencia de rodados intercalados en la arcilla, los que deben tenerse en cuenta para las tareas de perforación.

Mecánicamente se trata de un horizonte muy compacto de arcillas preconsolidadas con valores de preconsolidación que superan los 30 kg. como se indicara en el estudio anterior.

D.- CONCLUSIONES

I) Visto el perfil estratigráfico de todos los sondeos y en virtud de lo observado durante las perforaciones que la contratista ha efectuado hasta la fecha en los sectores designados como 1 y 2 de la obra; se destaca como hecho significativo la presencia de rodados de gran tamaño, los que pueden encontrarse en cualquiera de los niveles que presenta el subsuelo, con mayor preponderancia en el manto aluvional superior.,hecho este a ser tenido en cuenta para las tareas de perforación en virtud de la desaparición de las arcillas a los niveles de las cotas de fundación a medida que se aleja de la costa. (Sector 3).

II) De acuerdo con los resultados obtenidos a traves de los ensayos realizados surgen las siguientes indicaciones a ser tenidas en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de las estructuras de fundación:

Se aconseja mantener los valores de cálculo tomados en el estudio preliminar realizado por esta firma en Junio/ Julio '95:

IIa.-.- Arenas superiores:

Fricción interna: 37°

Peso específico aparente seco: 2,13 gr/ cm^3

Peso específico aparente húmedo: 2,39 gr/ cm^3

Coeficiente de balasto: Kv = 16,00 kg/ cm^3 (anexo II)

Coeficiente de reación horizontal: Kh = 4,50 kg/ cm^3 (anexo II)

Tensión admisible de punta: T_{adm} = 25,00 kg/ cm^2. Considerando una penetración mínima de 14,00 m. por debajo del lecho y con un coeficiente de seguridad: Cs = 3 según expresión Terzaghi. (anexo I)

Resistencia friccional media: Rf = 0,40 kg/ cm^2 (anexo I)

II b.- Arcillas inferiores:

Cohesión interna: 0,850 kg/ cm^2

Fricción interna: 25°

Peso específico aparente seco: 1,77 gr/ cm^3

Peso específico aparente húmedo: 2,10 gr/ cm^3

Coeficiente de balasto: Kv = 1,63 kg/ cm^3 (anexo II)

Coeficiente de reación horizontal: Kh = 0,77 kg/ cm^3 (anexo II)

Tensión admisible de punta: T_{adm} = 15,00 kg/ cm^2. (anexo I)

Resistencia friccional media: Rf = 0,40 kg/ cm^2 (anexo I)

Cordoba ,18 de junio 1997

Sin otro particular saludamos a Uds Muy Atte

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.

GUILLERMO SCHERMA
PRESIDENTE

ANEXO I

Cálculo de tensiones admisibles

1) De punta

Se aplica la expresión de Terzaghi

$$Qdr = 1{,}3\ c\ Nc + \gamma\ Df\ \ Nq + 0{,}5\ \gamma'\ r\ N\gamma$$

en la que:

c: Cohesión del suelo

γ: Densidad media suelos superiores al plano de apoyo.

Df: Profundidad de fundación: Se adopta 14 m.

r: Radio del pilote 65 cm.

γ': Densidad por debajo del plano de apoyo

Nc - Nq - Nγ: Coeficiente de capacidad de carga dependientes del ángulo de fricción interna.

1.a) Suelos arenosos compactos:

Situados a 14 m.

Se adopta $\phi = 37°$

$Nq = 42{,}92$

$N\gamma = 66{,}19$

$\gamma = 0{,}0022$ kg/ cm^3. Se toma por estar sumergido un valor de 0,0012 kg/ cm^3

$Qdr = 0{,}0012 \times 1400 \times 42{,}92 + 0{,}5\ \ 0{,}0012 \times 65 \times 66{,}19$

$Qdr = 72{,}10 + 2{,}58$

$Qdr = 74{,}68$ kg/ cm^2

Adoptando un coeficiente de seguridad de 3, se tiene:

$Tadm = 25$ kg/ cm^2

1.b) Arcillas compactas:

FUNCOR S.A.
ALDO BUSTOS
PRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
LEONARDO SCHERMA
PRESIDENTE

Se adopta los siguientes valores, para 14 m. de profundidad:

Cohesión: 0,850 kg/ cm^2

Fricción interna: 25°

Densidad suelos superiores: 0,0012 kg/ cm^3

Nc = 20,72

Nq = 10,66

Nγ = 10,88

Qdr = 1,3 x 0,850 x 20,72 + 0,0012 x 1400 x 10,66 + 0,5 0,0012 x 65 x 10,88

Qdr = 22,89 + 17,90 + 0,424

Qdr = 41,24 kg/ cm^2

Considerando los altos valores obtenidos en ensayos de consolidación, se puede adoptar un coeficiente de seguridad de 2,74; con lo que:

Tadm = 15 kg/cm^2

2) Resistencia friccional

Se aplica Caquot y Kerisel

$$Rf = z\,\gamma\,tg\,\delta\;k + c$$

en la que:

c: Cohesión

z: Profundidad media

γ: Densidad

$\delta = \frac{2}{3} \cdot \phi$

k: 1 (pilotes excavados)

2.a) Para el manto arenoso:

Se considera apoyo a 14,00 m. y un $\phi = 37°$

Rf = 700 x 0,0012 x 1,63 x 1

Rf = 1,36 kg/ cm^2

FUNCOR S.A.
GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCHERMA
PRESIDENTE

Adoptando un coeficiente de seguridad de 3,4; se tiene:

$Rf = 0,4 \text{ kg/ cm}^2$

2.b) Para el manto arcilloso

Se considera el sondeo N4, en el que entre -8,00/ -14,00 m. se encuentran arcillas.

$z = 11$ m.

$\gamma = 0,0012 \text{ kg/ cm}^2$

$c = 0,850 \text{ kg/ cm}^2$ (Valor medio)

$\phi = 25°$

$Rf = 0,850 + 1100 \times 0,0012 \times 0,29$

$Rf = 0,850 + 0,382$

$Rf = 1,232 \text{ kg/ cm}^2$

Adoptando un coeficiente de seguridad de 3,08 se tiene:

$Rf = 0,4 \text{ kg/ cm}^2$

Nota: Queda a criterio del Ing. Calculista variar o no los coeficientes de seguridad adoptados, o considerar otros valores de ϕ, en función a la gran variedad de tablas al respecto.

FUNCOR S.A.
GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCHERMA
PRESIDENTE

ANEXO II

Determinación de los coeficientes de Balasto Kh y Kv.

Se aplica las siguientes fórmulas basadas en las teorías elásticas.

1) Coeficiente de Balasto Vertical (Kv), según Vogt, para base circular.

$$Kv = 1{,}57 \frac{E_O}{D}$$

en la que

E_O: Módulo de deformación, calculado según la tabla 2.1.1

D: Diámetro del pilote = 1,30 m.

1.a) Para el manto arenoso:

Se tiene, considerando un valor de SPT = 30 y una pofundidad de 14 m. debajo del fondo marino.

$E_O = 1{,}6 \times 1400$

$E_O = 2240$ kg/ cm^2

Corrección por encontrar sumergido 0,6

$E_O = 2240 \times 0{,}6$

$E_O = 1344$ kg/ cm^2

Con lo que

$$K_V = \frac{1{,}57 \times 1344}{130}$$

$K_V = 16{,}23$ kg/ cm^3

Se adopta:

$K_V = 16$ Kg/ cm^3

1.b) Para el manto arcilloso:

FUNCOR S.A.
GEOLOGO ALDO BU...
REPRESENTANTE TECN...

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SERHMA
PRESIDENTE

Considerando arcillas compactas con un $q_u = 3{,}00$ kg/ cm^2, se tiene $E_O = 135$ kg/ cm^2

con lo que:

$$K_V = 1{,}57 \frac{135}{130}$$

$$K_V = 1{,}63 \text{ kg/ cm}^3$$

2) El coeficiente de Balasto horizontal (K_h), se determina mediante la expresión de Terzaghi - Brows para fuste circular.

$$K_h = 0{,}75 \frac{E_O}{D}$$

2.a.) Para el manto arenoso sumergido

$$K_h = 0{,}75 \frac{1344 \text{ x } 0{,}6}{130}$$

$$K_h = 4{,}65 \text{ kg/ cm}^3$$

Se adopta:

$$K_h = 4{,}5 \text{ kg/ cm}^3$$

2.b) Para el manto arcilloso

$$K_h = 0{,}75 \frac{135}{130}$$

$$K_h = 0{,}77 \text{ kg/ cm}^3$$

Nota: Queda a criterio del ing. Calculista la adopción de los valores indicados o el cálculo de los coeficientes por otras expresiones como la de Palmer y Thomson, u otros:

$$K_h = n_h \frac{z}{d}$$

en la que:

n_h : Coeficiente de reacción de la subrasante

z: Profundidad debajo de la superficie.

d: diámetro del pilote

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOR
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCHERMA
PRESIDENTE

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : MUELLE COMERCIAL - PUERTO USUHAIA

UBICACION : USUHAIA - Prov. de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur. ARGENTINA

Coordenadas G.K. : Norte: 5997,543
Este: 4980,687

CLASIF UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------- Nro DE GOLPES ———	Nro. DE GOLPES
	UTE 1 (cota: -6,03)	0,00	10 20 30 40 50	
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas.	1,00		
		2,00		
		3,00		
GP	Gravas, gravillas y rodados de hasta 8"en matriz arenosa, gruesa, limosa, posee intercalaciones de arena gruesa limosa, con gravillas.	4,00		
		5,00		
		6,00		
		7,00		
		8,00		
		9,00		
		10,00		49
SP	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas.	11,00		58
		12,00		42
		13,00		30
		14,00		29
		15,00		31
CL	Arcilla de coloración gris azulada.	16,00		32
		17,00		33
		18,00	R	R
		19,00	R	R
		20,00	R	R
		21,00	R	R
		22,00	R	R
		23,00	R	R
	Fondo del Pozo: -28,53	24,00	R	R
		25,00		

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

FUNCOR S.A.
GEOLOGO ALDO BUTTO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCARPINA
PRESIDENTE

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel-Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CÓRDOBA

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : MUELLE COMERCIAL - PUERTO USUHAIA

UBICACION : USUHAIA - Prov. de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur. ARGENTINA

CLASIF UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro. DE GOLPES ———	Nro. DE GOLPES
	UTE 2 (cota: -7,08)	0,00	10 20 30 40 50	
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas.	1,00		
		2,00		
		3,00		
SW	Arena gruesa, con gravas, gravillas y rodados de hasta 3".	4,00		
		5,00		
		6,00		
		7,00		
		8,00		
		9,00		
GP	Gravas, gravillas y rodados de hasta 5" en matriz arenosa gruesa limosa.	10,00		62
		11,00		64
		12,00		18
		13,00		20
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas e intercalaciones de arena fina castaña.	14,00		21
		15,00		29
		16,00		35
CL	Arcilla de coloración gris azulada.	17,00		37
		18,00	R	R
		19,00	R	R
		20,00	R	R
		21,00	R	R
		22,00	R	R
		23,00	R	R
	Fondo del Pozo: -31,58	24,00	R	R
		25,00		

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOS

FUNCOR SA GUILLERMO SCHERMA

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel.Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CÓRDOBA

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : MUELLE COMERCIAL - PUERTO USUHAIA

UBICACION : USUHAIA - Prov. de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur. ARGENTINA

CLASIF UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro DE GOLPES ——— (10 20 30 40 50)	Nro. DE GOLPES
	UTE 3 (cota: -8,00)	0,00		
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas.	1,00		
		2,00		
		3,00		
SW	Arena gruesa, con gravas, gravillas y rodados de hasta 3".	4,00		
		5,00		
		6,00		
		7,00		
		8,00		
		9,00		
GP	Gravas, gravillas y rodados de hasta 20" en matriz arenosa gruesa limosa.	10,00		25
		11,00		33
		12,00		20
		13,00		24
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas e intercalaciones de arena fina castaña.	14,00		23
		15,00		42
CL	Arcilla de coloración gris azulada, con rodados de hasta 8".	16,00	R	R
		17,00	R	R
		18,00	R	R
CL	Arcilla de coloración gris azulada.	19,00	R	R
		20,00	R	R
		21,00	R	R
		22,00	R	R
		23,00	R	R
	Fondo del Pozo: -32,50	24,00	R	R
		25,00		

FONCOR S.A.

FONCOR S.A.

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel/Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CORDOBA

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : MUELLE COMERCIAL - PUERTO USUHAIA

UBICACION : USUHAIA - Prov. de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur. ARGENTINA

CLASIF. UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro DE GOLPES ———	Nro. DE GOLPES
	UTE 3' (cota: -8,00)	0,00	10 20 30 40 50	
SP - SM	Arena gruesa, limosa, con gravas y gravillas.	1,00		
		2,00		
		3,00		
SW	Arena gruesa, con gravas, gravillas y rodados de hasta 3".	4,00		35
		5,00		23
		6,00		46
		7,00	R	R
		8,00	R	R
		9,00	R	R
GP	Gravas, gravillas y rodados de hasta 20" en matriz arenosa gruesa limosa.	10,00	R	R
		11,00		
		12,00		
		13,00		
		14,00		
		15,00		
		16,00		
		17,00		
		18,00		
		19,00		
		20,00		
		21,00		
		22,00		
		23,00		
		24,00		
		25,00		

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOS

FUNCOR S.A.

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel./Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5004) CORDOBA

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : MUELLE COMERCIAL - PUERTO USHUAIA

UBICACION : USHUAIA - Prov. de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur - ARGENTINA

CLASIF UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro DE GOLPES ———	Nro. DE GOLPES
	UTE 3"	0,00	10 20 30 40 50	
SP	Arenas gruesas con gravas y gravillas.	1,00		18
		2,00		29
GP	Gravas y gravillas y rodados con matriz arenosa, gruesa limosa (rodado de hasta 8").	3,00		42
		4,00	R	R
		5,00	R	R
		6,00	R	R
GP-SP	Gravas y gravillas con arena gruesa como matriz.	7,00		38
		8,00		39
	Rodado de gran tamaño > a 20 pulgadas	9,00	R	R
		10,00		
		11,00		
		12,00		
		13,00		
		14,00		
		15,00		
		16,00		
		17,00		
		18,00		
		19,00		
		20,00		

FUNCOR S.R.L.

GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.R.L.
GUILLERMO G. HERMA
APODERADO

funCor
ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA
JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel.Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5008) CÓRDOBA

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : Muelle Comercial - Puerto Ushuaia

UBICACION : Ushuaia - Tierra del Fuego - ARGENTINA

Coordenadas G.K. de Sondeo: Norte: 5.885.135
Este: 5.321.092

CLASIF UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro DE GOLPES ———	H %	Nro. DE GOLPES
	UTE 4 (cota -11,47)	0,00	10 20 30 40 50		
SP-SM	Arena gruesa limosa, con gravas y gravillas.	1,00			21
		2,00			18
		3,00			27
		4,00			32
SW	Arena gruesa, con gravas y rodados de hasta 4"pulgadas.	5,00			41
		6,00			R
		7,00			36
		8,00			R
GP	Gravas, gravillas y rodados de regular tamaño en matriz arenosa gruesa, algo limosa.	9,00			R
		10,00			R
		11,00			R
		12,00			R
GP	Gravas y rodados, algunos de gran tamaño en matriz de arena gruesa.	13,00			R
		14,00			R
		15,00			R
		16,00			R
		17,00			R
	Fondo de Pozo: -28,47	18,00			
		19,00			
		20,00			

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.

GUILLERMO SCHIERANA

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel.Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CORDOBA

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : Muelle Comercial - Puerto Ushuaia

UBICACION : Ushuaia - Tierra del Fuego - ARGENTINA

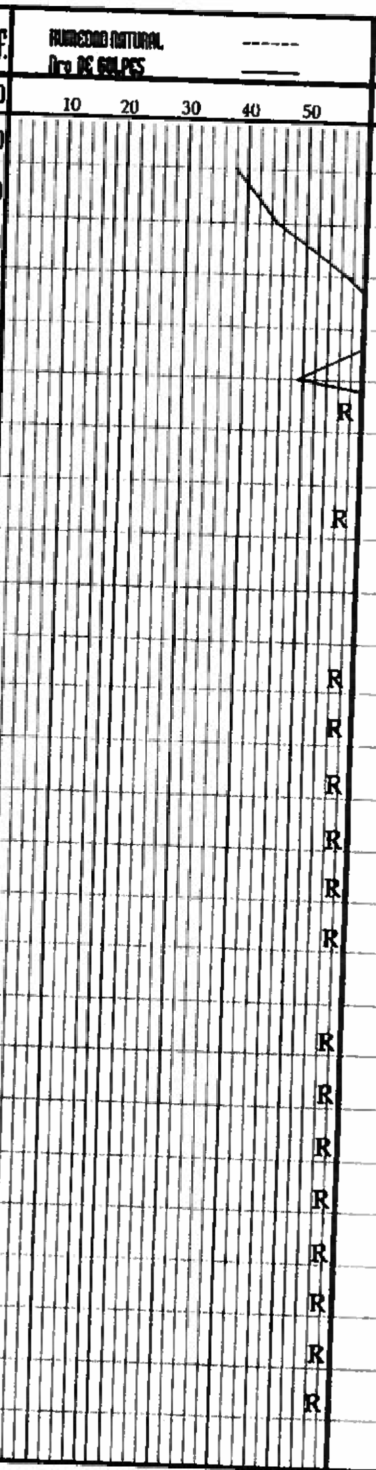
Coordenadas G.K.: Norte: 5.909.263
Este: 5.257.270

UTE 5 (cota -8,78)

CLASIF. UNIF.	PERFIL GEOLOGICO
SP	Arena gruesas, con gravas y gravillas.
GP-SP	Gravas, gravillas y rodados, en matriz de arena gruesa.
SP	Arena gruesa con gravas y gravillas.
GP GP-SM	Gravas y rodados de regular tamaño en matriz areno - limosa.
SP	Arena gruesa limosa, con gravas y gravillas.
CL CL-SP	Arcilla de coloración gris azulada, con gravas y rodados.
CL	Arcilla consolidada, de coloración gris azulada.

Fondo de Pozo: -33,78

PROF.	Nro. DE GOLPES	H %
0,00		
1,00	38	
2,00	45	
3,00	57	
4,00	68	
5,00	49	
6,00	R	
7,00	76	
8,00	R	
9,00	59	
10,00	76	
11,00	R	
12,00	R	
13,00	R	
14,00	R	
15,00	R	
16,00	R	
17,00	73	
18,00	89	
19,00	R	
20,00	R	
21,00	R	
22,00	R	
23,00	R	
24,00	R	
25,00	R	
26,00		



funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA
FUNCOR S.A. GEOLOGO ALDO BU... REPRESENTANTE TEC...
FUNCOR S.A. GUILLERMO SCHEMA PRESIDENTE
JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - B° EL MIRADOR - Tel.Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CÓRDOBA

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : Muelle Comercial - Puerto Ushuaia

UBICACION : Ushuaia - Tierra del Fuego - ARGENTINA

Coordenadas G.K.: Norte: 5.928.103
Este: 5.204.608

CLASIF. UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------- Nro DE Ggolpes ——— 10 20 30 40 50	H %	Nro. DE GOLPES
	UTE 6 (cota -8,53)	0,00			
SP	Arena media a gruesa, con gravas, gravillas y rodados aislados.	1,00			30
		2,00			35
		3,00			28
SP	Arena media con gravas, gravillas y rodados aislados.	4,00			22
		5,00	R		R
		6,00			49
		7,00			56
GP GP-SM	Gravas, gravillas y rodados en matriz de arena gruesa, algo limosa.	8,00	R		R
		9,00	R		R
		10,00			60
		11,00	R		R
		12,00			41
		13,00			47
SP SM	Arena media a fina algo limosa, con gravas, gravillas y rodados aislados.	14,00	R		R
		15,00			56
		16,00	R		R
		17,00	R		R
		18,00	R		R
CL GP	Arcilla de coloración gris verdoza, con gravas y rodados aislados.	19,00	R		R
		20,00	R		R
		21,00	R		R
CL	Arcilla de coloración gris azulada	22,00	R		R
		23,00	R		R
		24,00	R		R
		25,00	R		R
	Fondo de Pozo: -33,53	26,00			

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUTTO

FUNCOR S.A.

GUILLERMO SCHIERA

funCor ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA

JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel./Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CÓRDOBA

1084

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

OBRA : Muelle Comercial - Puerto Ushuaia

UBICACION : Ushuaia - Tierra del Fuego - ARGENTINA

Coordenadas G.K.: Norte: 5.954.486
Este: 5.141.029

CLASIF. UNIF.	PERFIL GEOLOGICO	PROF.	HUMEDAD NATURAL ------ Nro DE GOLPES —— 10 20 30 40 50	H %	Nro. DE GOLPES
	UTE 7 (cota: -7,77)	0,00			
SP	Arena media a gruesa, con gravas y gravillas.	1,00			29
		2,00			39
SP SP-SM	Arena gruesa, limosa, con gravas, gravillas y rodados aislados.	3,00			31
		4,00			43
		5,00			18
		6,00			57
SP	Arena gruesa con gravas y rodados de hasta 4" pulgadas.	7,00			31
		8,00			R
		9,00			R
GP SP	Gravas, gravillas y rodados, algunos de gran diámetro en matriz de arena gruesa.	10,00			R
		11,00			R
		12,00			R
		13,00			42
SP SM	Arena gruesa limosa, con gravillas y rodados aislados.	14,00			49
		15,00			61
		16,00			R
CL CL-GP	Arcilla de coloración gris verdosa, con gravas y rodados aislados.	17,00			R
		18,00			R
		19,00			R
CL	Arcilla de coloración gris azulada.	20,00			R
		21,00			R
		22,00			R
		23,00			
		24,00			
	Fondo de Pozo: -29,77	25,00			

FUNCOR S.A.

GEOLOGO ALDO BUSTOS
REPRESENTANTE TECNICO

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCHIERMA
PRESIDENTE

funCor
ESTUDIO DE SUELOS GEOTECNIA
JOSÉ FCO. ACOSTA 1979 - Bº EL MIRADOR - Tel.Fax: (051) 557755/29 - 1479 - CP (5006) CÓRDOBA

OBRA AMPLIACION MUELLE COMERCIAL PUERTO USHUAIA
USHUAIA - PROV. DE TIERRA DEL FUEGO E
ISLAS DEL ATLANTICO SUR.

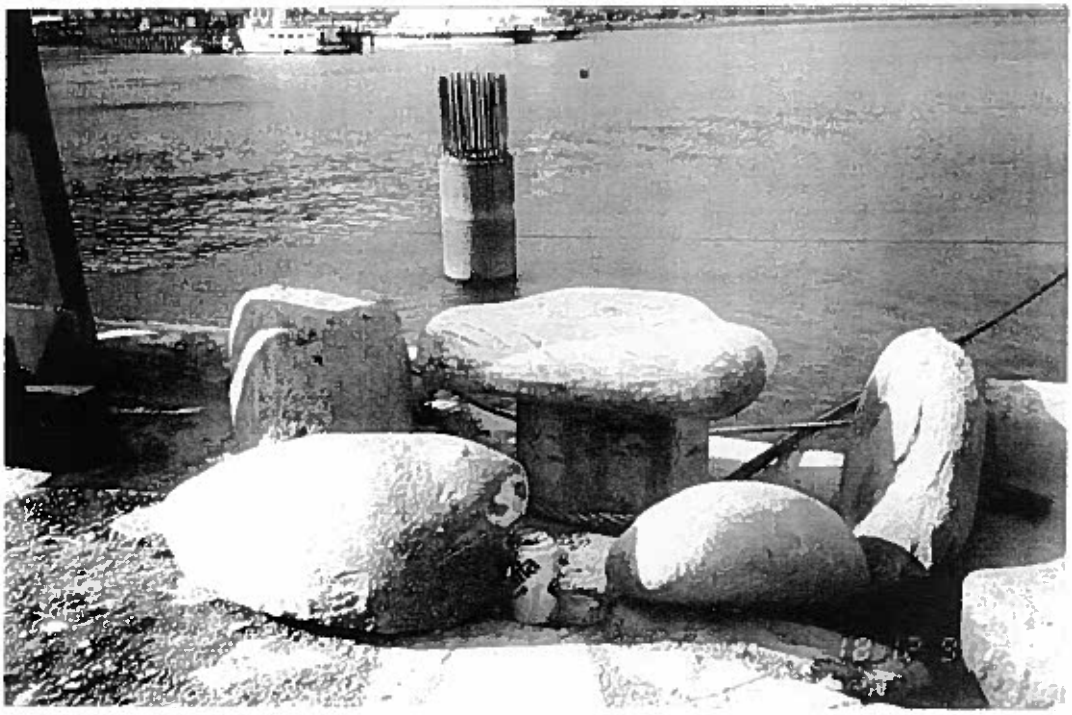


FOTO Nº 1: BOCHONES DE ROCA EXTRAIDOS DURANTE LA EXCAVACION DE L0S PILOTES.

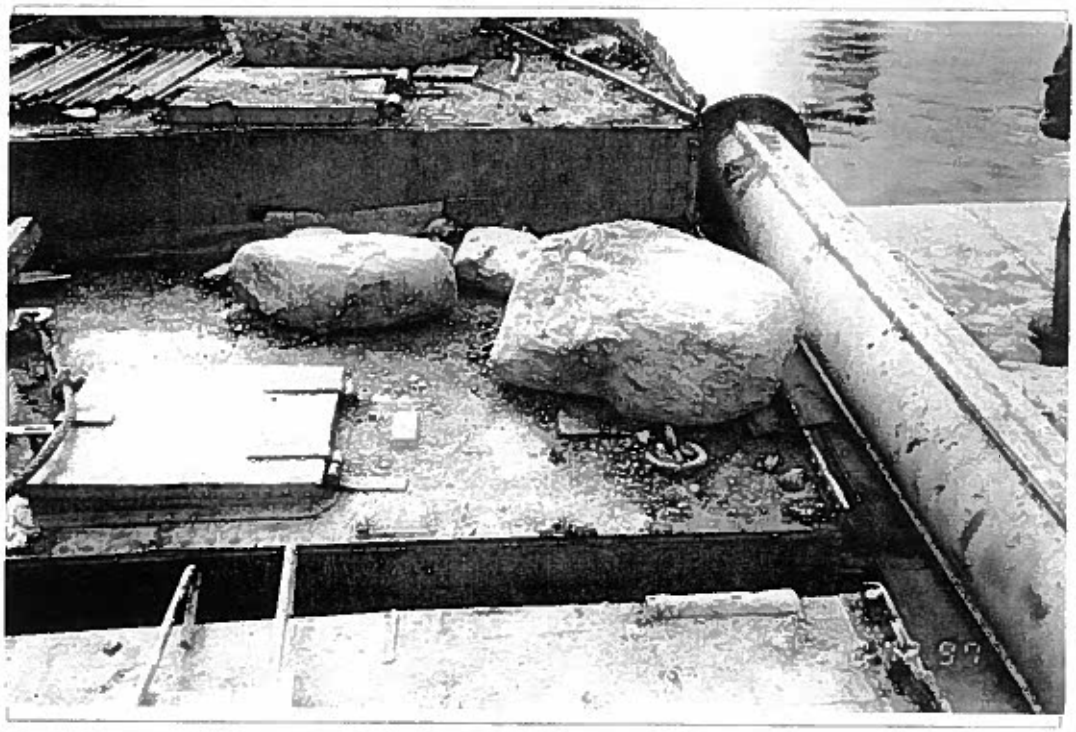


FOTO Nº 2 : BOCHONES DE ROCA EXTRAIDOS DURANTE LA EXCAVACION DE PILOTES - DIAMETRO CERCANO A LAS 40 PULGADAS.

FUNCOR S.A.
GUILLERMO SCHERMA

OBRA AMPLIACION MUELLE COMERCIAL PUERTO USHUAIA
USHUAIA - PROV. DE TIERRA DEL FUEGO E
ISLAS DEL ATLANTICO SUR.

FOTO Nº 3 : BOCHONES DE ROCA EXTRAIDOS DURANTE
LA EXCAVACION DE L0S PILOTES.

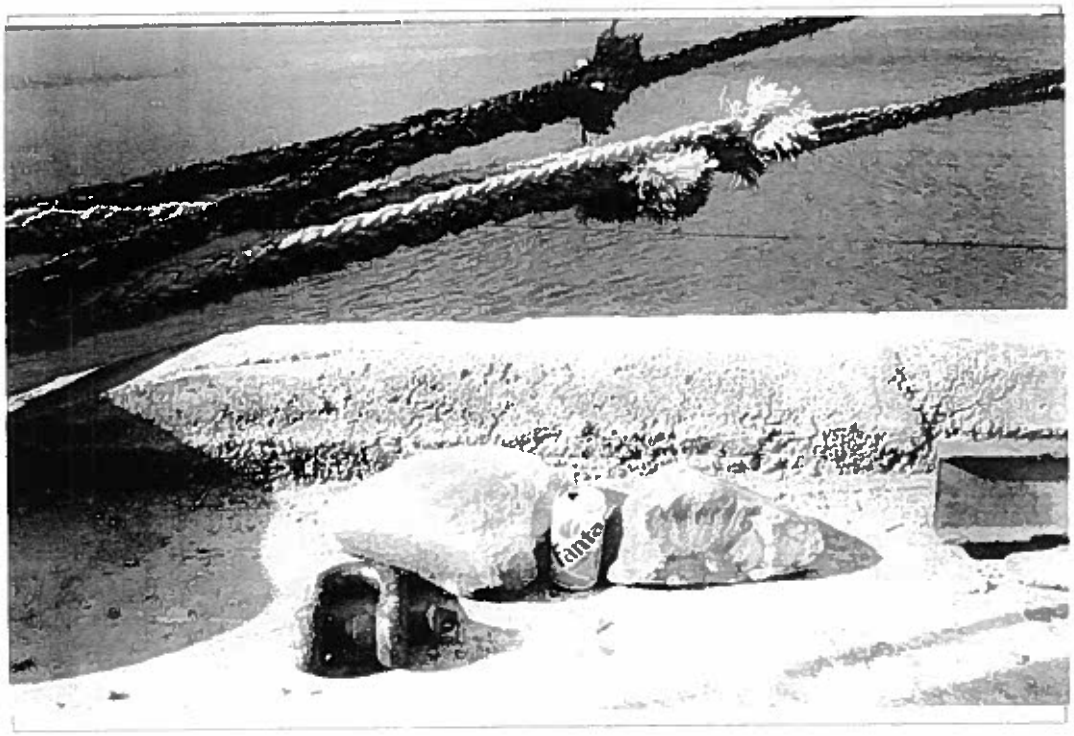
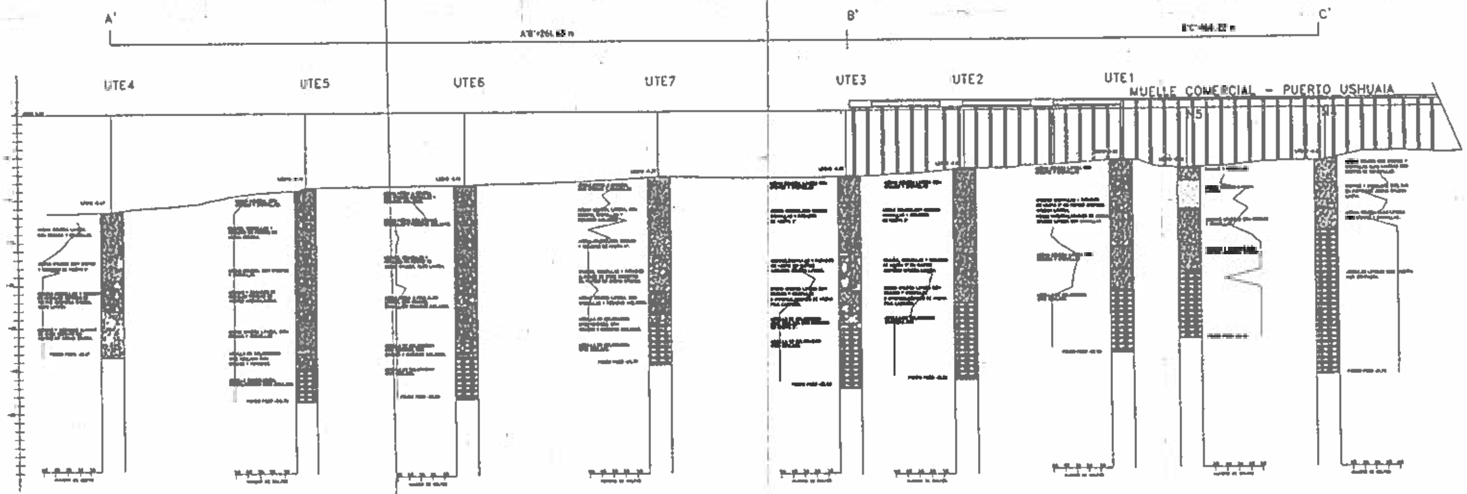


FOTO Nº 4 : BOCHONES DE ROCA EXTRAIDOS DURANTE
LA EXCAVACION DE PILOTES.

FUNCOR S.A.
GERENTE ALDO BUTTO

PERFIL GEOLOGICO – GEOTECNICO A'–B'–C'



REFERENCIAS: ARENAS – GRAVILLAS – ARCILLA – GRAVAS – RODADOS

NOTA:

CROQUIS DE UBICACION DE SONDEOS

DIRECCION PROVINCIAL DE PUERTOS

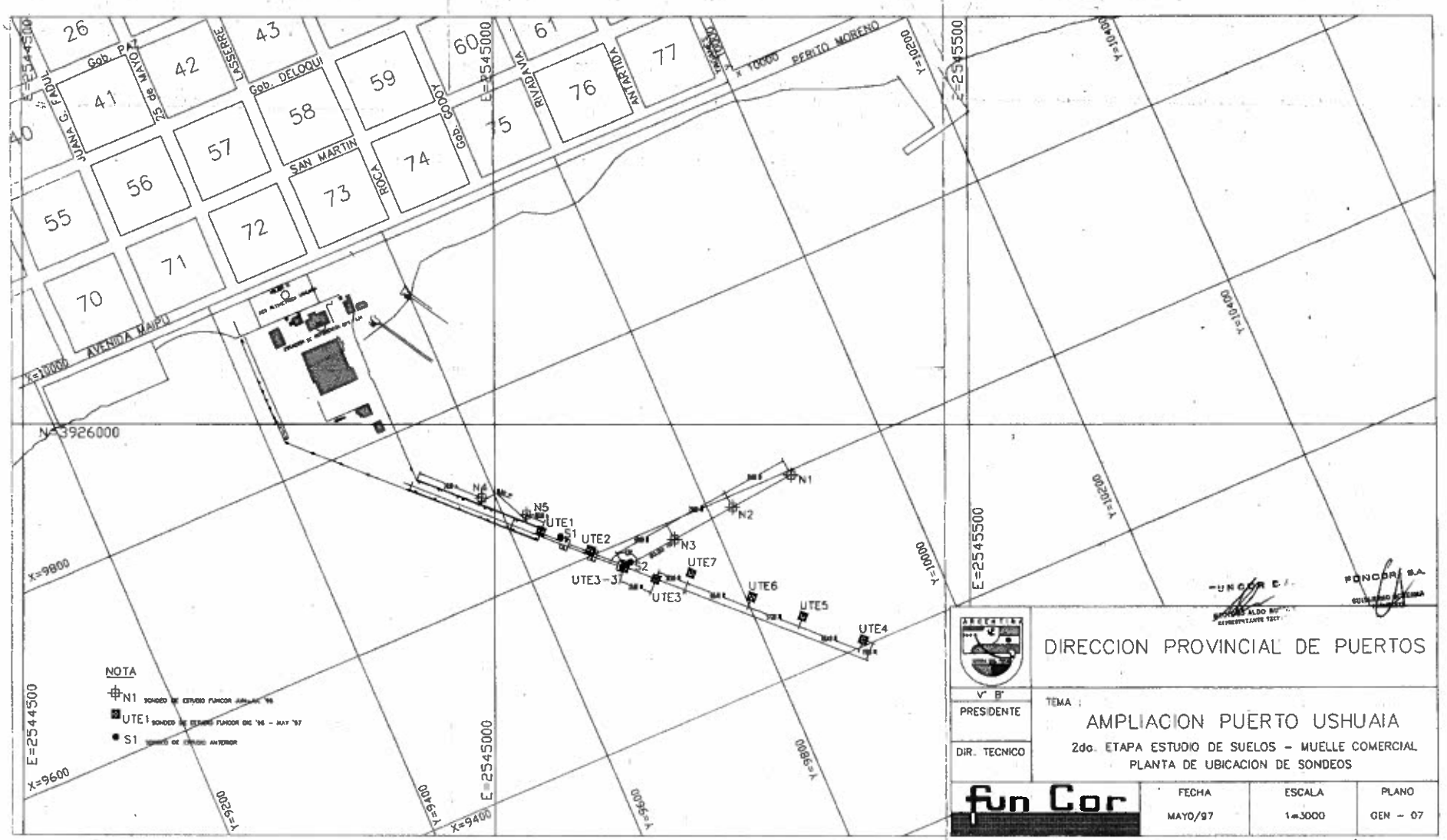
V° B° PRESIDENTE

DIR. TECNICO

TEMA: AMPLIACION PUERTO USHUAIA
2DA. ETAPA ESTUDIO DE SUELOS – MUELLE COMERCIAL
PERFIL GEOLOGICO GEOTECNICO

fun Cor	FECHA	ESCALA	PLANO
	JULIO/98	1:100	GEN – 08

1084



DIRECCION PROVINCIAL DE PUERTOS

V° B°

PRESIDENTE

DIR. TECNICO

TEMA :

AMPLIACION PUERTO USHUAIA

2do. ETAPA ESTUDIO DE SUELOS - MUELLE COMERCIAL

PLANTA DE UBICACION DE SONDEOS

fun Cor

FECHA	ESCALA	PLANO
MAYO/97	1:3000	GEN - 07

1084

Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida
e Islas del Atlántico Sur
República Argentina

DIRECCION PROVINCIAL DE
PUERTOS
TIERRA DEL FUEGO - ARGENTINA

No. 1084

ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° /2018

CIRCULAR Nº 5 – SIN CONSULTA - Tipo: MODIFICATORIA
CONTRATACIÓN DIRECTA Nº 64/2018

Postergar la fecha de Presentación de ofertas y de Apertura de Ofertas para el día Martes 16 de Octubre de 2018 en los horarios de 14:00 hs. y 16:00 hs respectivamente. Por tal motivo corresponde:

1) Modificar los datos a incluir en la cubierta del frente del sobre indicado en la **Cláusula 6.- PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**, según el siguiente texto:

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PUERTOS CONTRATACIÓN DIRECTA Nº 64/2018 Fecha de Apertura: 16/10/2018 Hora de Apertura: 16 hs.

2) Modificar la fecha consignada en el **ANEXO II – RESOLUCIÓN D.P.P. N° 1030/2018** correspondiente a los siguientes apartados:

PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS:

Lugar: Mesa de Entradas en la Dirección Provincial de Puertos sito en Avenida Maipú Nº 510- Ushuaia.

Fecha y Hora Límites: Martes 16/10/2018 hasta las 14:00 hs.

APERTURA DE SOBRES:

Lugar: Casa de Gobierno de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Fecha y hora de Apertura: Martes 16/10/2018 a las 16:00 hs.

LIC. NESTOR RAMON LAGRAÑA
Presidente
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PUERTOS