

	SONDEO	
	Ref. Trabajo: T-060914	Referencia: S-12
	Título Trabajo: Área 16 Altzate	
	Localidad: LEZO	Fecha: 17/11/2006
	Coordenadas (X;Y;Z): 589076,016; 4796880,697; 11,40	Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Meteorización	Fracturación (nº fract/30cm)	R.Q.D (%)	Estructura		Muestras		Ensayos de laboratorio	
								Esquistosidad	Estratificación	Orientación y buzamiento de juntas	nº muestra de terreno	nº golpes/15cm	Compresión simple Kp/cm²
7				- Se ven pequeñas zonas o finas líneas de calcificaciones de color blanco en general paralelos a las juntas.					J C40°				
8				Fin de sondeo a 8,00 mts. en roca Grado II					J C75°				
9													
10													
11													
12													

- TIPO DE MUESTRA**
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
 - ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
 - █ MUESTRA INALTERADA
 - ⊗ MUESTRA ALTERADA
 - ▲ MUESTRA DE ROCA PARAFINADA
 - MUESTRA DE AGUA

- ESTRUCTURA**
- AZIMUT DE JUNTA RELATIVO A LA ESTRATIFICACIÓN
 A=0° B=90° C=180° D=270°
- EJEMPLO: J B/30° JUNTA CON 30° DE BUZAMIENTO ORIENTADA CON UN AZIMUT DE 90° RESPECTO A LA ESTRATIFICACIÓN



ikerlur
GEOLÓGIA Y GEOTECNIA

SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: ERRENTERIA
 Coordenadas (X;Y;Z): 589036,634; 4796758,92; 4,46

Referencia: **S-13**

Fecha: 23/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio					
						Penetrometro de bolsillo (Kp/cm ²)	Vane Test (Kp/cm ²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpeo (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural	Densidad húmeda (gr/cm ³)
0				☒	RELLENO HETEROGENEO HORMIGÓN (O.F. ENCAUZAMIENTO RÍO) Hormigón de color gris con zonas más rojizas, gris oscuras y blancas. - Contiene gravas grisáceas, bolos y algún bloque. - Los materiales que contiene son calizas margosas de color gris, margocalizas rojas, cerámica, cuarcitas redondeadas, granitos redondeados, etc.										

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- ☒ MUESTRA ALTERADA
- █ MUESTRA DE AGUA

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

 <p>SONDEO</p>	Ref. Trabajo: T-060914	Referencia: S-13
	Titulo Trabajo: Área 16 Alzate	
	Localidad: ERRENTERIA	Fecha: 23/11/2006
	Coordenadas (X;Y;Z): 589036,634; 4796758,92; 4,46	Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio					
						Penetrómetro de bolsillo (Kp/cm²)	Vane Test (Kp/cm²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpeo (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural	Densidad húmeda (gr/cm³)
6					SUELO ALUVIAL										
7					Grava gris oscura con algo de arena e indicios de arcilla. Medianamente densa.										
8			GC		- La granulometría es gruesa-media. - Bolos ocasionales. - Las arenas son grisáceas. - Las arenas y bolos están rodados y son de materiales ígneos (granitos), calcáreas (calizas margosas grises) y cuarcitas.			SPT-1		17 5 13					
9															
10								SPT-2		6 6 4					
11			GP		SUELO ALUVIAL			SPT-3		6 4 3					
12					Bolos y gravas grises y marrón oscuro con indicios-algo de arena. Medianamente densa-floja.										

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- ⊠ MUESTRA ALTERADA
- MUESTRA DE AGUA

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Alzate
 Localidad: ERRENTERIA
 Coordenadas (X;Y;Z): 589036,634; 4796758,92;4,46

Referencia: **S-13**

Fecha: 23/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio									
						Penetrómetro de bolsillo (Kp/cm ²)	Vane Test (Kp/cm ²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpeo (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural	Densidad húmeda (gr/cm ³)				
12	79,90-78																		
13					- A partir de 13,00 mts. aumenta la proporción de gravas gruesas y bolos. Indicios de arena. Medianamente densos.				SPT-4	12 11 11									
14				GP					SPT-5	14 10 9									
15					- La densidad pasa a muy densa-densa. - Predominio de bolos y gravas gruesos.				SPT-6	5 9 45									
16																			
17					Pasa a registro de sondeo en roca														
18																			

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- ⊗ MUESTRA ALTERADA
- █ MUESTRA DE AGUA



SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: ERRETERIA
 Coordenadas (X;Y;Z): 589036,634; 4796758,92; 4,46

Referencia: **S-13**

Fecha: 12/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Meteorización	Fracturación (nº fract/30cm)	R.Q.D (%)	Estructura		Muestras		Ensayos de laboratorio	
								Esquistosidad	Estratificación	Orientación y buzamiento de juntas	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	nº golpes/15cm
0	25 50 75						0-100	● (0-90°)					
17				ROCA Calizas arcillosas y margocalizas rosáceas en estratos dm-cm. - A 17,00 mts. pasa a roca sana Grado II, color gris. - Margocalizas rojas de grano fino. Presentan calcificaciones de color blanco. buzamiento 40°. - También se ven finas líneas de argilita paralelos a la estratificación y de 1-2 cm. de espesor.					J A/50°	SPT-7	50R/8		
18				Fin de sondeo a 18,40 mts. en roca Grado II				J A/50°					
19													
20													
21													
22													

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- ⊗ MUESTRA ALTERADA
- ▲ MUESTRA DE ROCA PARAFINADA
- MUESTRA DE AGUA

ESTRUCTURA


AZIMUT DE JUNTA RELATIVO A LA ESTRATIFICACIÓN
 A=0° B=90° C=180° D=270°
 EJEMPLO: J B/30° JUNTA CON 30° DE BUZAMIENTO ORIENTADA CON UN AZIMUT DE 90° RESPECTO A LA ESTRATIFICACIÓN

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
 ENDARA
 PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

	SONDEO	Referencia: S-14
	Ref. Trabajo: T-060914	Título Trabajo: Área 16 Altzate
	Localidad: LEZO	Fecha: 22/11/2006
	Coordenadas (X;Y;Z): 589130,411; 4796799,375; 11,60	Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio					
						Penetrómetro de bolsillo (Kp/cm ²)	Vane Test (Kp/cm ²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpeo (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural	Densidad húmeda (gr/cm ³)
0	25 50 75				<p>RELLENO</p> <p>Gravas marrones con algo de arena.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se pueden observar zonas con tonalidades muy oscuras y otras más rojizas. - Las gravas son de granulometría media, y en menor proporción gruesas. Medianamente densas - Hay trozos de cerámica, hormigón, materiales calcáreos y materia orgánica. 										
1															
2															
3					Pasa a registro de sondeo en roca										
4															
5															
6															

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- ⊗ MUESTRA ALTERADA
- █ MUESTRA DE AGUA

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

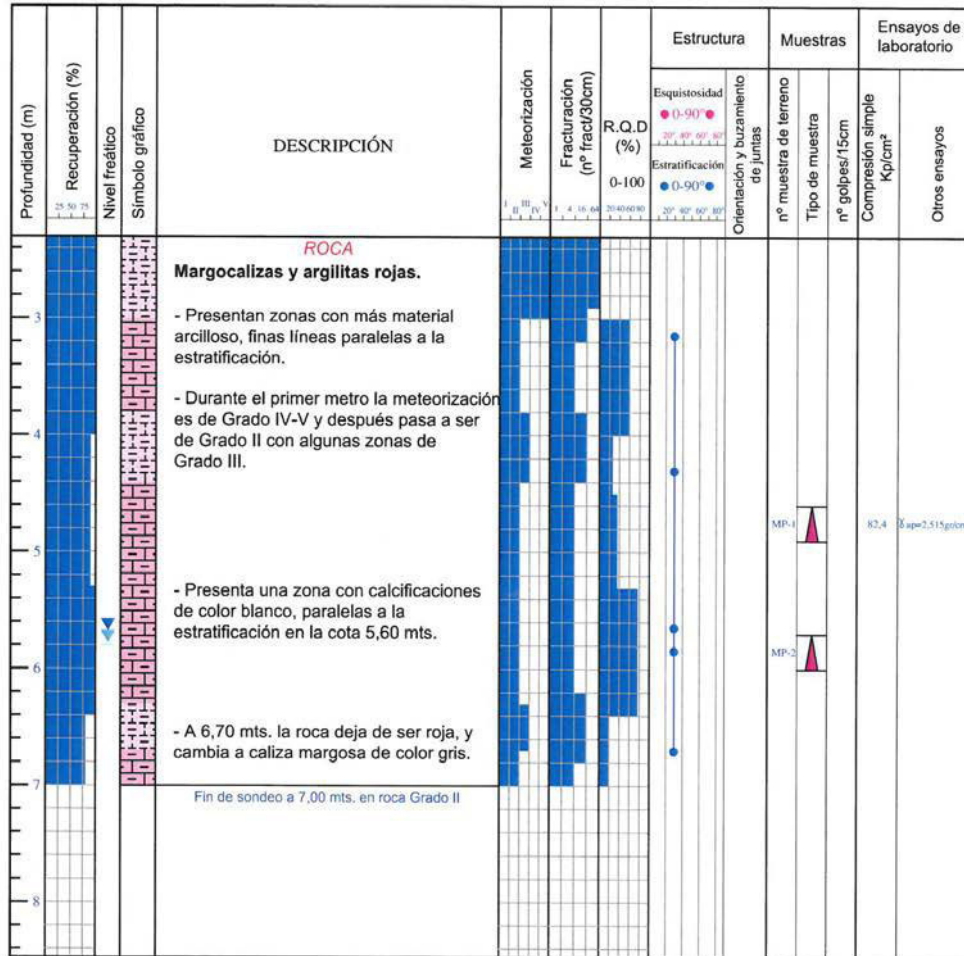


SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: LEZO
 Coordenadas (X;Y;Z): 589130,411; 4796799,375; 11,60

Referencia: **S-14**

Fecha: 22/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.




- TIPO DE MUESTRA**
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
 - ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
 - █ MUESTRA INALTERADA
 - ⊗ MUESTRA ALTERADA
 - ▲ MUESTRA DE ROCA PARAFINADA
 - MUESTRA DE AGUA

ESTRUCTURA

AZIMUT DE JUNTA RELATIVO A LA ESTRATIFICACIÓN
 A=0° B=90° C=180° D=270°

EJEMPLO: J B/30° JUNTA CON 30° DE BUZAMIENTO ORIENTADA CON UN AZIMUT DE 90° RESPECTO A LA ESTRATIFICACIÓN



SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: LEZO
 Coordenadas (X;Y;Z): 589099,721; 4796892,765; 11,79

Referencia: **S-15**

Fecha: 23/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio				
						Penetrómetro de botallito (Kp/cm ²)	Vane Test (Kp/cm ²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpec (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural
0	25 50 75			[X]	<p>RELLENO</p> <p>Gravas marrones con bastante arena, e indicios de arcilla. Floja</p> <p>- Las gravas son gruesas y con ocasionales bolos. Cerámica, hormigón, materiales calcáreos y materia orgánica. Las arenas son medias, finas.</p> <p style="color: blue; font-size: small;">Pasa a registro de sondeo en roca</p>									
1														
2														
3														
4														
5														
6														

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- [X] MUESTRA ALTERADA
- █ MUESTRA DE AGUA

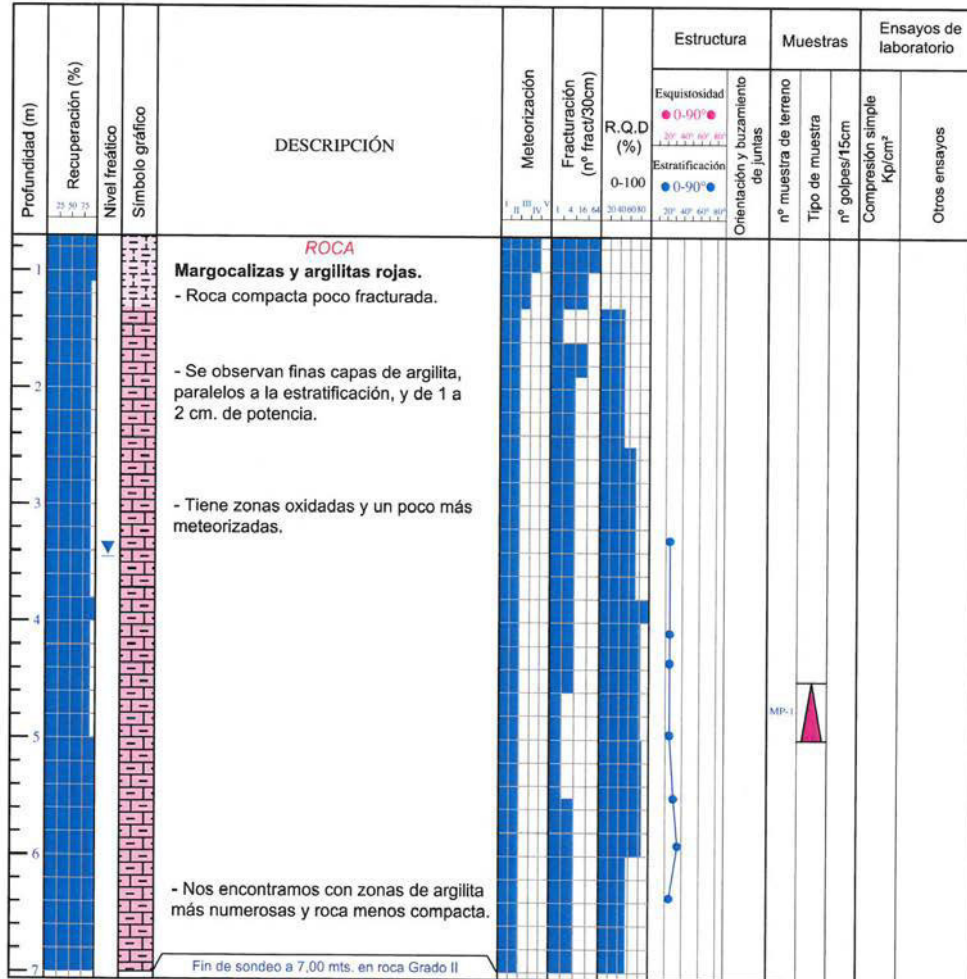


SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: LEZO
 Coordenadas (X;Y;Z): 589099,721; 4796892,765; 11,79

Referencia: **S-15**

Fecha: 23/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.



- TIPO DE MUESTRA**
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
 - ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
 - ▲ MUESTRA DE ROCA PARAFINADA
 - MUESTRA DE AGUA

ESTRUCTURA

AZIMUT DE JUNTA RELATIVO A LA ESTRATIFICACIÓN
 A=0° B=90° C=180° D=270°

EJEMPLO: J B/30° JUNTA CON 30° DE BUZAMIENTO ORIENTADA CON UN AZIMUT DE 90° RESPECTO A LA ESTRATIFICACIÓN

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
 ENDARA
 PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

	SONDEO	Referencia: S-16
	Ref. Trabajo: T-060914	Fecha: 23/11/2006
	Título Trabajo: Área 16 Altzate	Registro realizado por: H. Z. G.
	Localidad: LEZO	
	Coordenadas (X;Y;Z): 589117,741; 4796843,157; 14,92	

Profundidad (m)	Recuperación (%)	Nivel freático	Clasificación S.U.C.S.	Símbolo gráfico	DESCRIPCIÓN	Ensayos de campo		Muestras		Ensayos de laboratorio				
						Penetrómetro de bolsillo (Kp/cm²)	Vane Test (Kp/cm²)	nº muestra de terreno	Tipo de muestra	Golpeo (golpes/15 cm)	% finos	Límite líquido	Índice de plasticidad	% humedad natural
0				X	<p style="text-align: center;">RELLENO</p> <p>Bolos de hormigón. Color gris, y algo de grava. Medianamente densa a floja.</p> <p>Gravas marrones con bastante arena e indicios de arcilla. Medianamente densas</p> <p>- Las gravas son medias con algo de gruesas y algún bolo. Dichas gravas están rodadas en su mayoría, pero también existen fragmentos angulosos. La arena es gruesa y media.</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Pasa a registro de sondeo en roca</p>									
1														
2														
3														
4														
5														
6														

TIPO DE MUESTRA

- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
- █ MUESTRA INALTERADA
- █ MUESTRA INALTERADA NO EXTRAIDA
- ⊗ MUESTRA ALTERADA
- █ MUESTRA DE AGUA

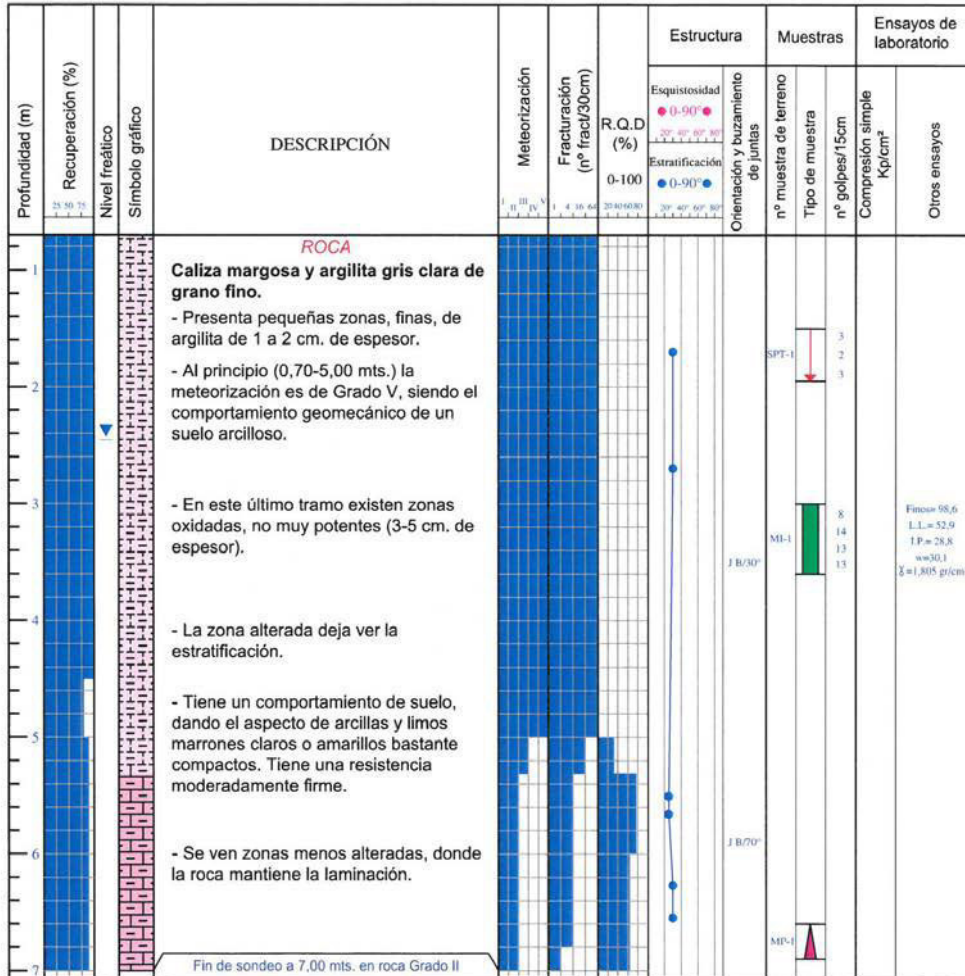


SONDEO

Ref. Trabajo: T-060914
 Título Trabajo: Área 16 Altzate
 Localidad: LEZO
 Coordenadas (X;Y;Z): 589117,741; 4796843,157; 14,92

Referencia: **S-16**

Fecha: 23/11/2006
 Registro realizado por: H. Z. G.



- TIPO DE MUESTRA**
- ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON CUCHARA
 - ↓ ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (S.P.T.) CON PUNTAZA
 - ▭ MUESTRA DE ROCA PARAFINADA
 - MUESTRA DE AGUA

- ESTRUCTURA**
- AZIMUT DE JUNTA RELATIVO A LA ESTRATIFICACIÓN
 A=0° B=90° C=180° D=270°
- EJEMPLO: J B/30° JUNTA CON 30° DE BUZAMIENTO ORIENTADA CON UN AZIMUT DE 90° RESPECTO A LA ESTRATIFICACIÓN

Finos= 55,6
 L.L.= 52,9
 I.P.= 28,8
 w=30,1
 $\Sigma = 1,805 \text{ gr/cm}^3$



A-5.- Registro de pruebas de penetración dinámica D.P.S.H.

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

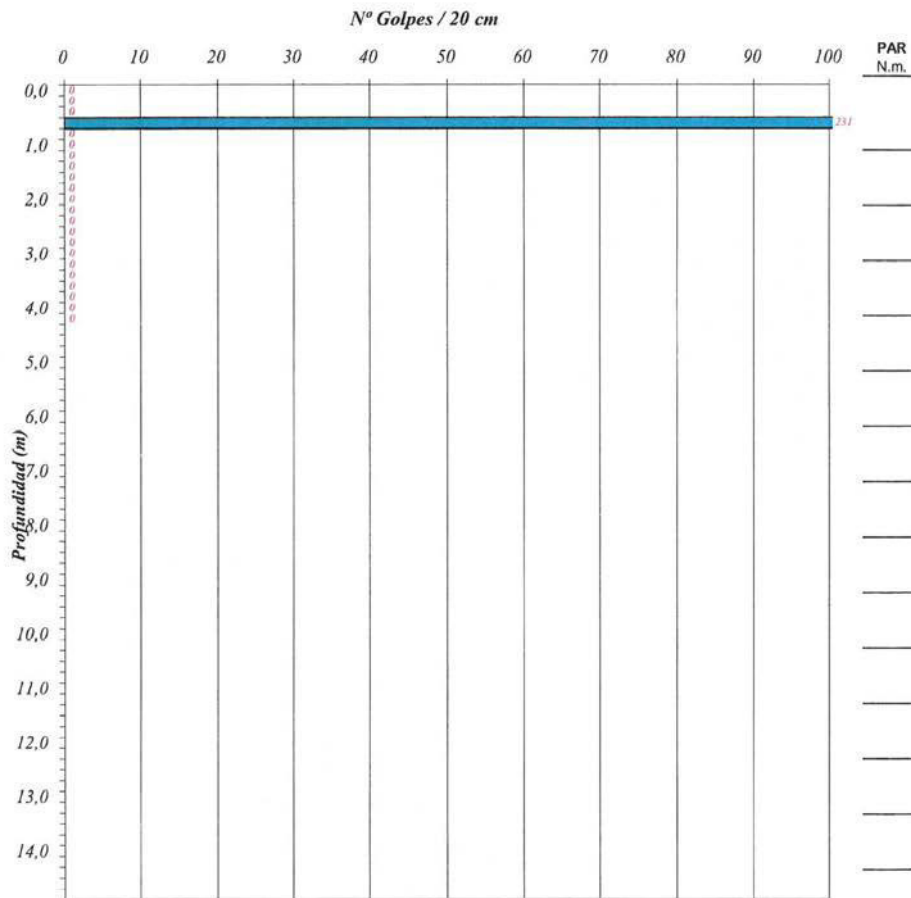


Laboratorio acreditado Area GTC (10001GTC05 - BOPV 27-09-05)
 Pº Mateo Errota nº 11. Pab. 8
 Pol. 27 Martulene
 20014 Donostia
 Tfno.: 943 44 45 95

Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización expresa de Geozunda S.L.

Dispositivo de golpeo	Varillaje	Diámetro (mm): 32	Informe DPSH N°
Masa de la maza (Kg): 63,5		Masa (Kg/m): 6,2	G-061001-DPSH-01
Altura de caída (mm): 760		Longitud (cm): 100	Fecha informe
Masa total dispositivo (Kg): 115	Cono	Area (cm²): 20	04/01/2007
		Tipo: PERDIDO	Hoja 1 de 1

Ref. SONDEO: G-061001	Fecha: 20 Nov 06
Trabajo-OBRA: T-060914 Área 16 - Altzate	Hora inicio: 9:30
Localidad: ERRENTERIA	Duración: 9:50
Sondista: Félix Botón García	Tiempo: Lluvia
Equipo perforación: SO-10	Penetrómetro N°: P - 01



Los resultados reflejados en este documento se refieren únicamente a los ensayos in-situ realizados.

[Signature]
 Heiko Zubeldia Garmendia
 Responsable de Area

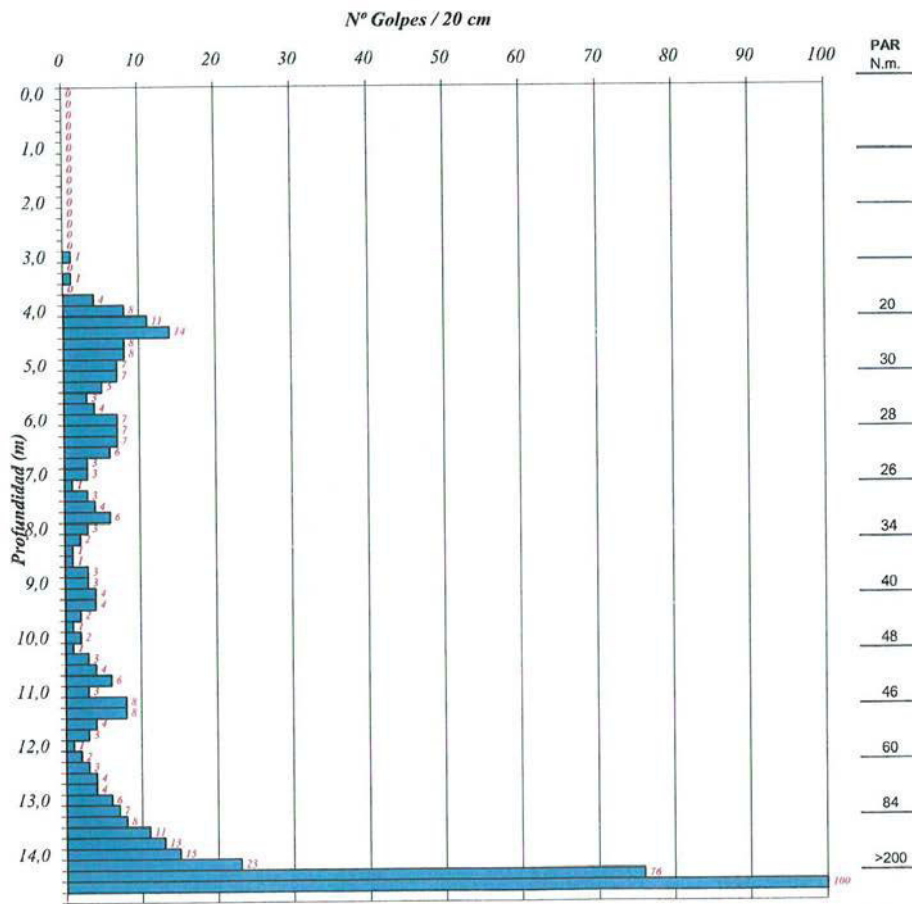


Laboratorio acreditado Area GTC
(10001GTC05 - BOPV 27-09-05)
Pº Mateo Errota nº 11. Pab. 8
Pol. 27 Martutene
20014 Donostia
Tfno.: 943 44 45 95

Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización expresa de Geozunda S.L.

Dispositivo de golpeo	Varillaje	Diámetro (mm): 32	Informe DPSH Nº
Masa de la maza (Kg): 63,5		Masa (Kg/m): 6,2	G-061001-DPSH-02
Altura de caída (mm): 760		Longitud (cm): 100	Fecha informe
Masa total dispositivo (Kg): 115	Cono	Area (cm²): 20	04/01/2007
		Tipo: PERDIDO	Hoja 1 de 1

Ref. SONDEO: G-061001	Fecha: 22 Nov 06
Trabajo-OBRA: T-060914 Área 16 - Altzate	Hora inicio: 15:15
Localidad: ERRETERIA	Duración:
Sondista: Pablo Casal	Tiempo: Nuboso-Lluvia
Equipo perforación: SO-10	Penetrómetro Nº: P - 02



Los resultados reflejados en este documento se refieren únicamente a los ensayos in-situ realizados.

Heiko Zubeldia Garmendia
Responsable de Área

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

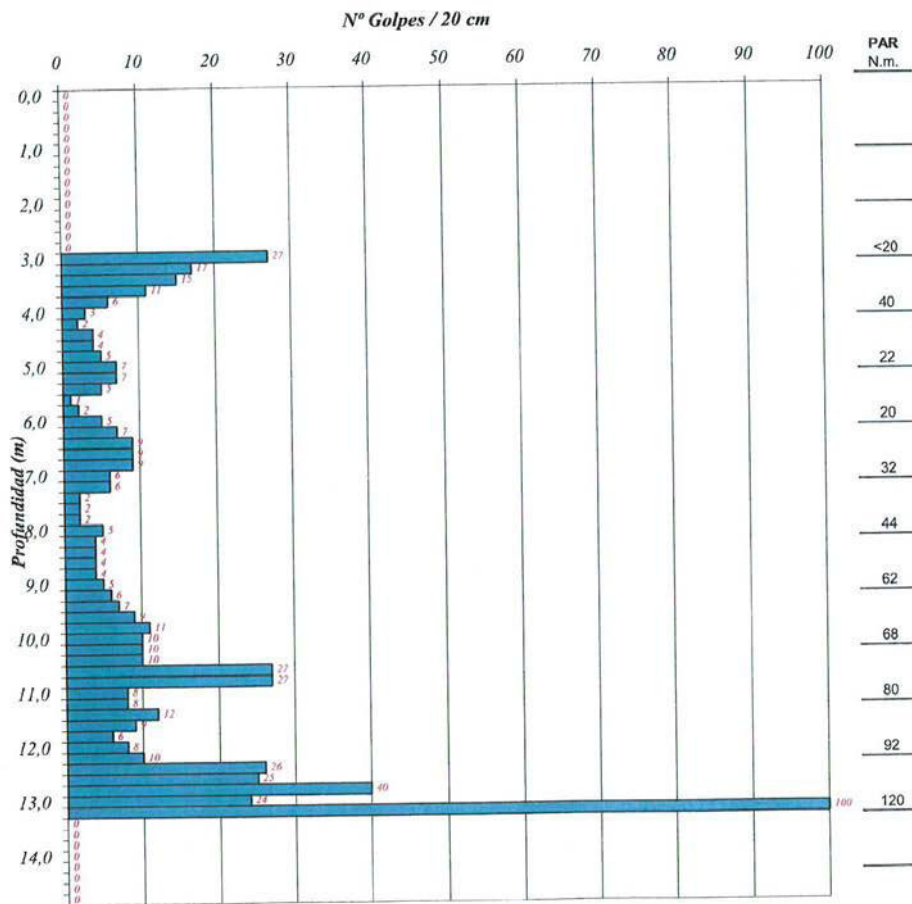


Laboratorio acreditado Area GTC (10001GTC05 - BOPV 27-09-05)
Pº Mateo Errota nº 11, Pab. 8
Pol. 27 Martutene
20014 Donostia
Tfno.: 943 44 45 95

Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización expresa de Geozunda S.L.

Dispositivo de golpeo	Varillaje	Diámetro (mm): 32	Informe DPSH Nº
Masa de la maza (Kg): 63,5		Masa (Kg/m): 6,2	G-061001-DPSH-04
Altura de caída (mm): 760		Longitud (cm): 100	Fecha informe
Masa total dispositivo (Kg): 115	Cono	Area (cm²): 20	04/01/2007
		Tipo: PERDIDO	Hoja 1 de 1

Ref. SONDEO: G-061001	Fecha: 22 Nov 06
Trabajo-OBRA: T-060914 Área 16 - Alzate	Hora inicio: 9:10
Localidad: ERRETERIA	Duración: 10:00
Sondista: Pablo Casal	Tiempo: Lluvia
Equipo perforación: SO-10	Penetrómetro Nº: P - 04



Los resultados reflejados en este documento se refieren únicamente a los ensayos in-situ realizados.

Heiko Zubeldia Garmendia
Responsable de Area

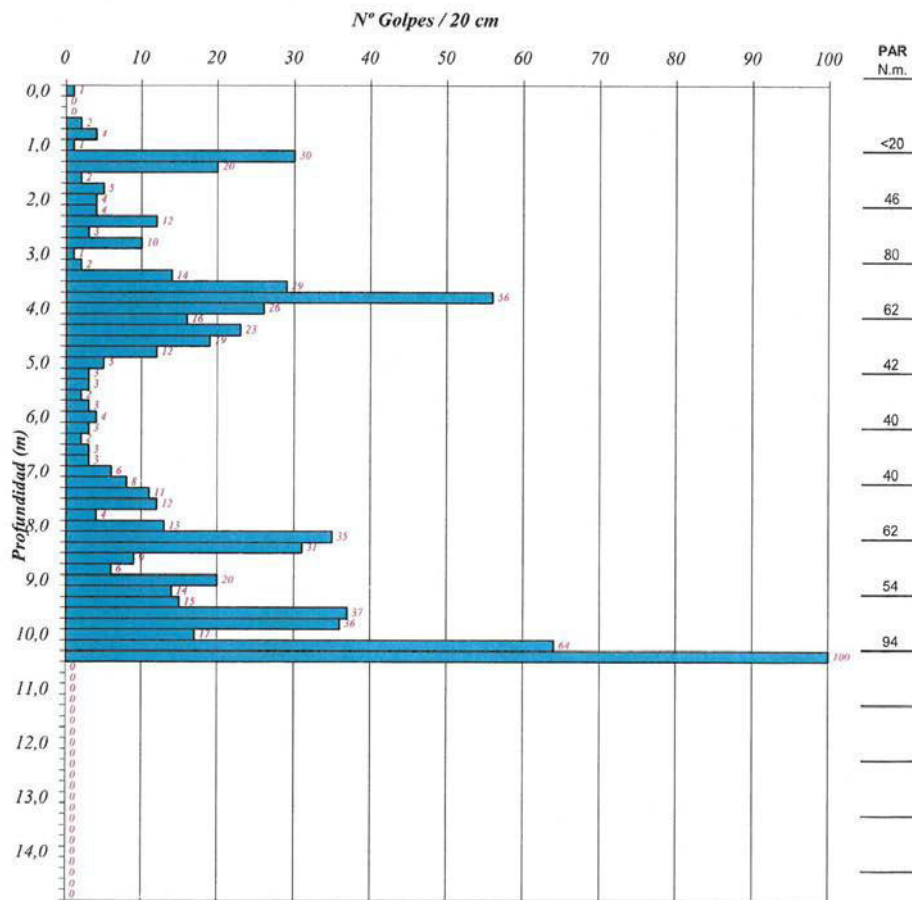


Laboratorio acreditado Area GTC (10001GTC05 - BOPV 27-09-05)
Pº Mateo Errota nº 11. Pab. 8
Pol. 27 Martutene
20014 Donostia
Tfno.: 943 44 45 95

Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización expresa de Geozunda S.L.

Dispositivo de golpeo	Varillaje	Diámetro (mm): 32	Informe DPSH Nº
Masa de la maza (Kg): 63,5		Masa (Kg/m): 6,2	G-061001-DPSH-05
Altura de caída (mm): 760		Longitud (cm): 100	Fecha informe
Masa total dispositivo (Kg): 115	Cono	Area (cm²): 200	04/01/2007
		Tipo: PERDIDO	Hoja 1 de 1

Ref. SONDEO: G-061001	Fecha: 21 Nov 06
Trabajo-OBRA: T-060914 Área 16 - Altzate	Hora inicio: 14:15
Localidad: ERRETERIA	Duración: 15:50
Sondista: Pablo Casal	Tiempo: Lluvia
Equipo perforación: SO-10	Penetrómetro Nº: P - 05



Heiko Zubeldia Garmendia
Responsable de Area

Los resultados reflejados en este documento se refieren únicamente a los ensayos in-situ realizados.

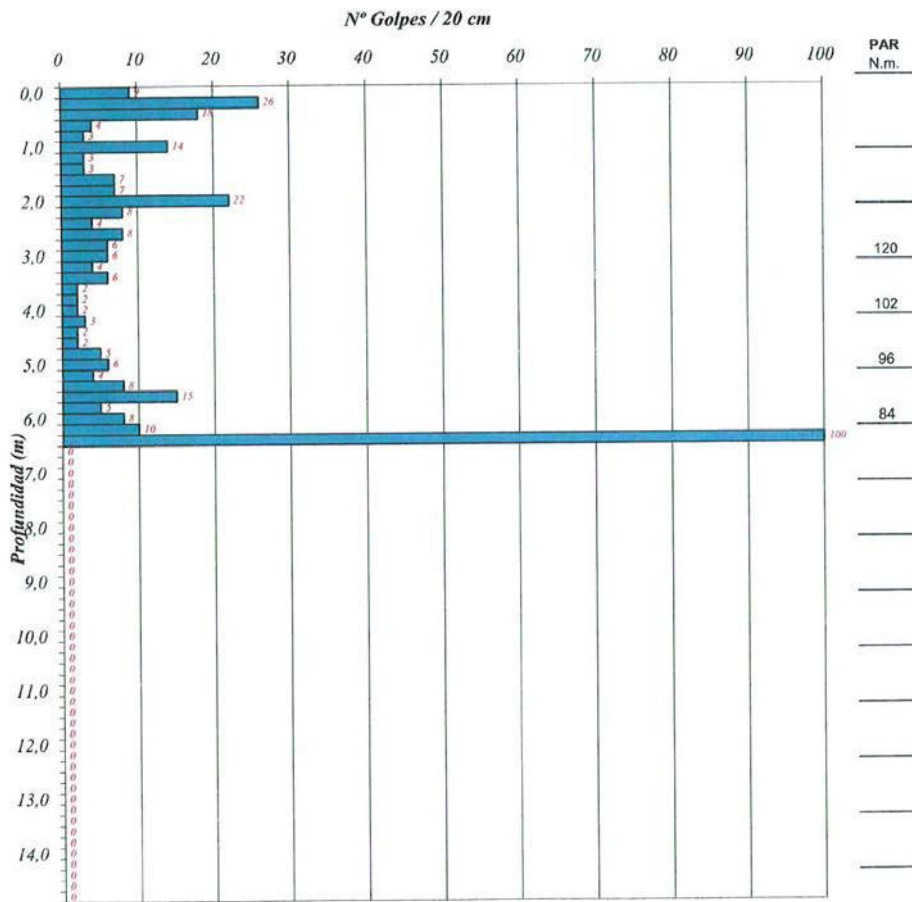


Laboratorio acreditado Area GTC (10001GTC05 - BOPV 27-09-05)
Pº Mateo Errota nº 11, Pab. 8
Pol. 27 Martutene
20014 Donostia
Tfno.: 943 44 45 95

Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización expresa de Geozunda S.L.

Dispositivo de golpeo	Varillaje	Diámetro (mm): 32	Informe DPSH Nº
Masa de la maza (Kg): 63,5		Masa (Kg/m): 6,2	G-061001-DPSH-06
Altura de caída (mm): 760		Longitud (cm): 100	Fecha informe
Masa total dispositivo (Kg): 115	Cono	Area (cm²): 20	04/01/2007
		Tipo: PERDIDO	Hoja 1 de 1

Ref. SONDEO: G-061001	Fecha: 21 Nov 06
Trabajo-OBRA: T-060914 Área 16 - Alzate	Hora inicio: 11:45
Localidad: ERRENTERIA	Duración: 13:00
Sondista: Pablo Casal	Tiempo: Lluvia
Equipo perforación: SO-10	Penetrómetro Nº: P - 06



Los resultados reflejados en este documento se refieren únicamente a los ensayos in-situ realizados.

Heiko Zubeldia Garmendia
Heiko Zubeldia Garmendia
Responsable de Area



A.-6- Ensayos de laboratorio

- Ensayos de laboratorio subcontratados a “SAIOTEGI, S.A.”
- Ensayos de laboratorio subcontratados a “CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.A.”

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



ENSAYOS DE LABORATORIO

Subcontratados a: SAIOTEGI S.A.

- Ensayos de identificación en suelos y roca meteorizada:
 - o Granulometría
 - o Límites de Atterberg
 - o Humedad natural
 - o Densidad aparente/seca
 - o Reconocimiento de sulfatos solubles

- Ensayos de resistencia de roca sana:
 - o Resistencia a compresión simple
 - o Reconocimiento de sulfatos solubles

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



Cuadro resumen de ensayos de laboratorio

Sondeo	S-7	S-8	S-8	S-9	S-11	S-11	S-14	S-16
Muestra	MP-1	SPT2-D	SPT5-D	MP-1	MI-1	MP-1	MP-1	MI-1
Profundidad (m)	15,60 – 15,90	3,50 – 3,95	10,50 – 10,95	19,50 – 19,80	4,50 – 5,10	9,70 – 9,90	4,60 – 4,90	3,00 – 3,60
Golpeo	-	2-2-2	6-8-6	-	23-10- 10-13	-	-	8-14-13- 15
Tipo de terreno	Roca GII	Aluvial	Aluvial	Roca GII	Aluvial	Roca GII	Roca GII	Roca GV
S.U.C.S.	-	SM	SM	-	ML	-	-	CH
Humedad (%)	-	-	-	-	22,1	-	-	30,1
Granulometría	Finos %	-	31,7	32,40	-	63,3	-	98,6
	Arena %	-	36,3	53,2	-	7,3	-	1,1
	Grava %	-	32,0	14,4	-	29,4	-	0,3
Densidad aparente (gr/cm ³)	-	-	-	-	2,028	-	-	1,805
Densidad seca (gr/cm ³)	2,61	-	-	2,66	1,661	2,61	2,51	1,388
Límites de Atterberg	L. líquido	-	31,5	-	-	-	-	52,9
	L. Plástico	-	16,9	-	-	-	-	24,1
	I. Plasticidad	-	14,6	-	-	-	-	28,8
Compresión simple (Kp/cm ²)	159,4	-	-	55,4	-	201,7	82,4	-
Contenido en sulfatos	Ausencia	0,03%	0,33%	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRENTERRIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de este, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610137	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE USABERRI, 41 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943.471.514 - FAX 943.468.677 - e-mail: saio@tegierra.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZUA, TOMO 378, FOLIO 215, NÚM. 8264 - C.I.F. A-20092220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 10004 EIA 05 - 10004 VSG 05 (R.O.P.V. 27-08-2005)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. P.lta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610137

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00957, T-060914, S11MI1
FECHA OBTENCION: 14/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA INALTERADA DE SUELO

PROCEDENCIA: ERRETERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48555

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 28/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 30/11/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MI-1, S-11. PROF.:4,50-5,10 mts. GOLPES: 23-10-10-13, LONG: 330mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. ANALISIS GRANULOMETRICO	1	UNE 103101:1995
SUELOS. DETERMINACION DE LA HUMEDAD MEDIANTE SECADO EN ESTUFA	1	UNE 103300:1993
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

IRIGOIEN

OBSERVACIONES:

GRANULOMETRICO REALIZADO CON TODA LA MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

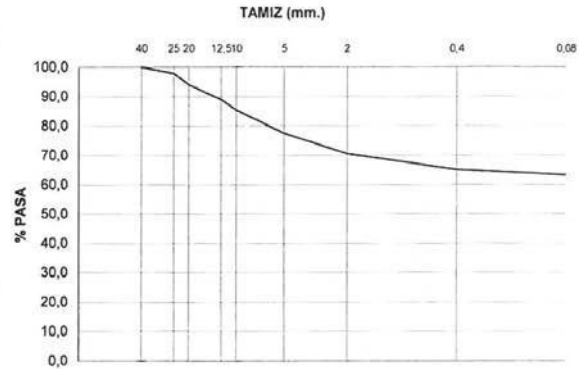
OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610137	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE UBARBURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: labotegi@terra.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 654 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 EHA.05 - 1004 VSS.05 (B.C.R.V. 27-09-2009)

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (UNE 103101:1995)

TAMIZ (mm.)	RETENIDO PESO (gr)	%	% PASA
40,0	0,0	0,0	100,0
25,0	27,2	2,1	97,9
20,0	50,5	3,9	94,0
12,5	65,3	5,0	89,0
10,0	45,6	3,5	85,5
5,00	104,5	8,0	77,5
2,00	89,8	6,9	70,6
0,40	70,1	5,4	65,2
0,08	24,7	1,9	63,3
PASA	822,5	63,3	
SUMA	1300,2		



SUELOS. DETERMINACION DE LA HUMEDAD MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993)

AGUA	287,4
TARA+SUELO+AGUA	3.455,1
TARA+SUELO	3.167,7
TARA	1.867,4
SUELO	1.300,3
% HUMEDAD	22,1

DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES	AUSENCIA
-------------------------------------	----------

OBSERVACIONES

DENSIDAD APARENTE
VOLUMEN CALCULADO POR CUBICACION DE LA MUESTRA

DENSIDAD APARENTE SECA	1,661 gr/cm³	DENSIDAD APARENTE HUMEDA	2,028 gr/cm³
------------------------	--------------	--------------------------	--------------



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610138	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A., PASADU DE UGARBURU, 51 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 949.471.514 - FAX 949.498.877 - e-mail: saio@tegi.com
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPIZCOA, TOMO 374, FOLIO 215, NÚM. 8254 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO Acreditado - CODIGOS 1004 EHA 05 - 1004 VSG 05 B O P.V. 27-09-2005

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pila. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610138

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00965, T-060914, S16MI1
FECHA OBTENCION: 20/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA INALTERADA DE SUELO

PROCEDENCIA: ERRENTERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48556

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 28/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 30/11/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MI-1, S-16. PROF.: 3,00-3,60 mts. GOLPES: 8-14-13-15, LONG: 540mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. ANALISIS GRANULOMETRICO	1	UNE 103101:1995
SUELOS. LIMITES DE ATTERBERG	1	UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993
SUELOS. DETERMINACION DE LA HUMEDAD MEDIANTE SECADO EN ESTUFA	1	UNE 103300:1993
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

P.A. AZKUE

OBSERVACIONES: _____ ENVIO DE INFORMES: _____
IKERLUR S.L., Parque Empres Zuatzu Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

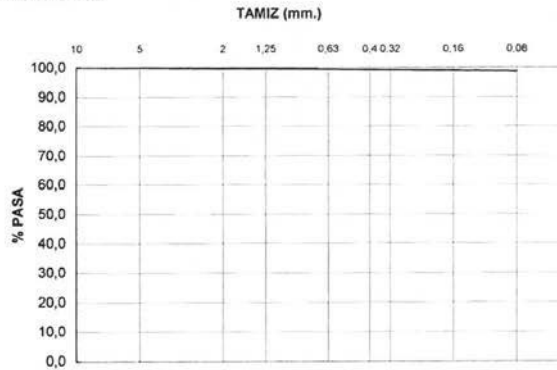
OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610138	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE UBARRURI, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 488 877 - e-mail: saio@tegi.com
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GULIZOIZ, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 659 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGO 1004 EHA 05 - 1004 YSA 05 (B.O.P.V. 27-09-2005)

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (UNE 103101:1995)

TAMIZ (mm.)	RETENIDO PESO (gr)	%	% PASA
10,0	0,0	0,0	100,0
5,0	0,3	0,1	99,9
2,0	1,3	0,3	99,7
1,25	0,6	0,1	99,5
0,63	0,8	0,2	99,4
0,40	0,7	0,1	99,2
0,32	0,4	0,1	99,2
0,16	1,5	0,3	98,8
0,08	1,4	0,3	98,6
PASA	477,0	98,6	
SUMA	484,0		



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE103104:1993)

LIMITE LIQUIDO **52,9** LIMITE PLASTICO **24,1** INDICE DE PLASTICIDAD **28,8**

NUMERO DE GOLPES	31	20
AGUA (gr)	6,73	7,24
TARA+SUELO+AGUA (gr)	34,29	35,88
TARA+SUELO (gr)	27,56	28,64
TARA (gr)	14,24	15,46
SUELO (gr)	13,32	13,18
% HUMEDAD	50,5	54,9

AGUA (gr)	1,97
TARA+SUELO+AGUA (gr)	33,19
TARA+SUELO (gr)	31,22
TARA (gr)	23,04
SUELO (gr)	8,18
% HUMEDAD	24,1

SUELOS. DETERMINACION DE LA HUMEDAD MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993)

AGUA	600,4
TARA+SUELO+AGUA	4.425,4
TARA+SUELO	3.825,0
TARA	1.830,2
SUELO	1.994,8
% HUMEDAD	30,1

DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES **AUSENCIA**

OBSERVACIONES

DENSIDAD APARENTE
VOLUMEN CALCULADO POR CUBICACION DE LA MUESTRA

DENSIDAD APARENTE SECA **1,388 gr/cm³** DENSIDAD APARENTE HUMEDA **1,805 gr/cm³**



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025 2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI, S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610139	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE UBAIBERRI, 61 - 49114 ASTIGORRAGA - TELEFONO: 943 471 514 - FAX: 943 469 677 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE BIZKAIA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 854 - C.I.F. A-208220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS: 10004 EIA 05 - 10004 VSC 05 (B.O.P.V. 27-09-2009)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pita. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610139

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00948, T-060914, S8 SPT2-D
FECHA OBTENCION: 03/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA SPT

PROCEDENCIA: ERRENTERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48557

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 28/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: SPT2-D, S-8. PROF.: 3,50-3,95 mts. GOLPES: 2-2-2, LONG: 450mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. ANALISIS GRANULOMETRICO	1	UNE 103101:1995
SUELOS. LIMITES DE ATTERBERG	1	UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS. DETERMINACION CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103201:1996

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

P.A. INIGO AZAVE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres. Zuatzu Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

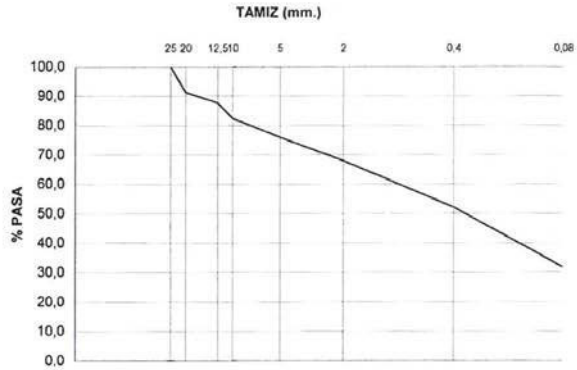
CLIENTE: IKERLUR S.L.

OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610139	5/12/06	2 de 2

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (UNE 103101:1995)

TAMIZ (mm.)	RETENIDO PESO (gr)	%	% PASA
25,0	0,0	0,0	100,0
20,0	66,8	8,7	91,3
12,5	27,6	3,6	87,7
10,0	40,3	5,3	82,4
5,00	49,6	6,5	75,9
2,00	60,8	7,9	68,0
0,40	121,0	15,8	52,1
0,08	156,3	20,4	31,7
PASA	242,4	31,7	
SUMA	764,8		



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE103104:1993)

LIMITE LIQUIDO **31,5**

LIMITE PLASTICO **16,9**

INDICE DE PLASTICIDAD **14,6**

NUMERO DE GOLPES	30	17
AGUA (gr)	4,67	5,13
TARA+SUELO+AGUA (gr)	36,97	36,04
TARA+SUELO (gr)	32,30	30,91
TARA (gr)	16,86	15,50
SUELO (gr)	15,44	15,41
% HUMEDAD	30,2	33,3

AGUA (gr)	1,45
TARA+SUELO+AGUA (gr)	48,13
TARA+SUELO (gr)	46,68
TARA (gr)	38,08
SUELO (gr)	8,60
% HUMEDAD	16,9

DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES **PRESENCIA**

DETERMINACION CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103201:1996)

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES **0,03 %**

SAIO-TEGI S.A. - PASEO DE LIBARRURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 6234 - C.I.F. A-20962220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 EIA 05 - 1004 VSC 05 (B.O. IV 27-09-2005)



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610140	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE URABARRURI, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 077 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 854 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 EHA 05 - 1004 VSG 06 (B.O.P.V. 27-09-2009)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610140

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00949, T-060914, S8 SPT5-D
FECHA OBTENCION: 06/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA SPT

PROCEDENCIA: ERRETERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48558

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 28/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: SPT5-D, S-8. PROF.: 10,50-10,95 mts. GOLPES: 6-8-6, LONG: 450mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. ANALISIS GRANULOMETRICO	1	UNE 103101:1995
SUELOS. LIMITES DE ATTERBERG	1	UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS. DETERMINACION CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103201:1996

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

P. A. AZKUE

OBSERVACIONES:

GRANULOMETRICO REALIZADO CON TODA LA MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres Zuatzu Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

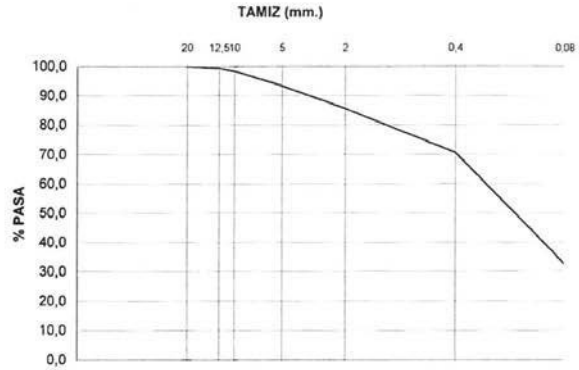
OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610140	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE UBAREURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saioh@tegi.es
 SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZKOA, TOMO 308, FOLIO 215, HOJA 9254 - C.I.F. A-2086220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1024 EA IS - 1004 VS6 IS (B.O. PV. 27-09-2005)

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO (UNE 103101:1995)

TAMIZ (mm.)	RETENIDO PESO (gr)	%	% PASA
20,0	0,0	0,0	100,0
12,5	4,2	0,6	99,4
10,0	7,3	1,0	98,4
5,00	35,5	5,1	93,3
2,00	53,7	7,7	85,6
0,40	104,8	15,0	70,6
0,08	267,5	38,2	32,4
PASA	227,0	32,4	
SUMA	700,0		



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE103104:1993)

NO PLASTICO

DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES PRESENCIA

DETERMINACION CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103201:1996)

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES 0,33 %



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI, S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610141	5/12/06	1 de 2

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610141

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00946, T-060914, S7MP1
FECHA OBTENCION: 02/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA PARAFINADA DE ROCA

PROCEDENCIA: ERRENTERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48559

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 29/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MP-1, S-7. PROF.: 15,60-15,90 mts. LONG: 300mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS RESISTENCIA A COMPRESION UNIAIXIAL DE PROBETAS DE ROCA	1	UNE 22-950/90

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

P.A.
INIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres Zuatzu Zubiberri Bidea, 29

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE URBURU, 81 - 20115 ASTIGARRADA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 624 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS: 1004, EIA, 05 - 1004 VSG 05 (B.O.P.V. 27-09-2009)



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610141	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE USARBURU, 51 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943.471.514 - FAX 943.468.877 - e-mail: labio@tegi.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GURUZZON, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 628 - C.I.F. A-2062228 - LABORATORIO APROBADO - CODIGOS 1004 ERI 01 - 1004 105 05 (B.O.P.V. 27-09-2008)

DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:199

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES	AUSENCIA
-------------------------------------	----------

RESISTENCIA A COMPRESION UNIAIXIAL DE PROBETAS DE ROCA (UNE 22-950/90)

DIAMETRO(cm)	7,15
LONGITUD (cm)	18,00
SECCION (cm ²)	40,15
DENSIDAD APARENTE SECA(g/cm ³)	2,619
HUMEDAD DEL ENSAYO (%)	1,5
CARGA TOTAL (Kp)	6.401
RESISTENCIA (Kp/cm ²)	159,4
RESISTENCIA (MPa)	15,6





SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de este, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610142	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE UBARBURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saionog@terra.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUIPUZCOA, TOMO 376, FOLIO 215, HOJA 654 - C.I.F. A-2008220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS: 1004 EHA.05 - 1004 VSG.05 (B.O.P.V. 27-09-2005)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610142

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00962, T-060914, S14MP1
FECHA OBTENCION: 16/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA PARAFINADA DE ROCA

PROCEDENCIA: ERRENTERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48560

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 29/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MP-1, S-14. PROF.: 4.60-4.90 mts. LONG: 300mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS.RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA	1	UNE 22-950/90

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

IÑIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610142	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASEO DE UBARBURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 577 - e-mail: saio@tegi.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GIPUZCOA, TOMO 376, FOLIO 215, NÚMERO 1 - C.I.F. A-2066220 - UBARBURU (GIPUZCOA) - CODIGO POSTAL 20081 (GIPUZCOA) - I.D. 10024 (GIPUZCOA)

DETERM. CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES	AUSENCIA
-------------------------------------	----------

RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA (UNE 22-950/90)

DIAMETRO(cm)	7,04
LONGITUD (cm)	18,30
SECCION (cm ²)	38,93
DENSIDAD APARENTE SECA(g/cm ³)	2,515
HUMEDAD DEL ENSAYO (%)	3,0
CARGA TOTAL (Kp)	3.209
RESISTENCIA (Kp/cm ²)	82,4
RESISTENCIA (MPa)	8,1





SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610143	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE USABERIBURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 488 677 - e-mail: saio@tegihera.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUIPUZCOA, TOMO 376, FOLIO 215, HOJA 6264 - C.I.F. A-3026220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 E1A 05 - 1004 V55 05 (B.O.P.V. 27-09-2008)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610143

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00954, T-060914, S9MP1
FECHA OBTENCION: 08/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA PARAFINADA DE ROCA

PROCEDENCIA: ERRENTERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48561

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 29/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MP-1, S-9. PROF.: 19,50-19,80 mts. LONG: 300mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA	1	UNE 22-950/90

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

IÑIGO AZNUE

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO NO PERMITE OBTENER UNA PROBETA CON RELACION ALTURA/DIAMETRO MAYOR

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres. Zuatzu Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610143	5/12/06	2 de 2

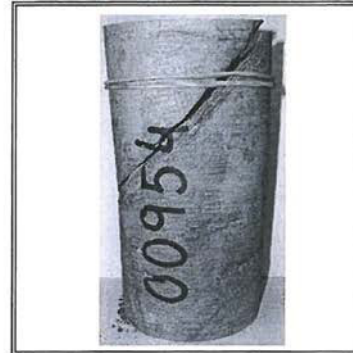
SAIO-TEGI, S.A. - PASO DE UBARRURI, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GULPUZCOA, TOMO 376 FOLIO 215, N.O.A 6254 - C.I.F. A-2006220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 E1A 03 - 1004 195 05 (B.O.P.V. 27-09-2009)

DETERM. CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES	AUSENCIA
-------------------------------------	----------

RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA (UNE 22-950/90)

DIAMETRO(cm)	7,14
LONGITUD (cm)	14,90
SECCION (cm ²)	40,04
DENSIDAD APARENTE SECA(g/cm ³)	2,669
HUMEDAD DEL ENSAYO (%)	0,5
CARGA TOTAL (Kp)	2.220
RESISTENCIA (Kp/cm ²)	55,4
RESISTENCIA (MPa)	5,4





SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000 los resultados reflejados en el presente documento afectan únicamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de éste, salvo autorización por escrito de SAIO-TEGI S.A.

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610144	5/12/06	1 de 2

SAIO-TEGI, S.A. - PASADU DE USABERUEN 61 - 48115 ASTIGARRACIA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 677 - e-mail: saiotegi@terra.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUPIZCOA, TOMO 978, FOLIO 215, HOJA 6554 - C.I.F. A-20062220 - LABORATORIO ACREDITADO - CODIGOS 1004 EIA 05 - 1004 VSG 05 (I.L.O.P.V. 27-09-2006)

CLIENTE
IKERLUR S.L.

OBRA
PARTICULAR

IKERLUR S.L.
Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29
Edificio Ondarreta. Pta. 2ª, Local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

INFORME DE ENSAYO Nº 0610144

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

REFERENCIA/DESCRIPCION: MUESTRA: 00958, T-060914, S11MP1
FECHA OBTENCION: 14/11/06
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA PARAFINADA DE ROCA

PROCEDENCIA: ERRETERIA-LEZO

ALBARAN DE MUESTREO: 48562

FECHA DE MUESTREO: 28/11/06

FECHA DE INICIO DE LOS ENSAYOS: 29/11/06

FECHA DE FINALIZACION DE LOS ENSAYOS: 1/12/06

LOCALIZACION EN OBRA: MUESTRA: MP-1, S-11. PROF.: 9,70-9,90 mts. LONG: 200mm

MUESTRA TOMADA POR: MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO

ENSAYOS REALIZADOS	CANTIDAD	NORMATIVA APLICADA
SUELOS. DETERMINACION CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO	1	UNE 103202:1995
SUELOS RESISTENCIA A COMPRESION UNIAxIAL DE PROBETAS DE ROCA	1	UNE 22-950/90

DIRECTOR DEL LABORATORIO

XABIER FERNANDEZ

RESPONSABLE DE AREA

IÑIGO AZKUE

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA APORTADA A ESTE LABORATORIO NO PERMITE OBTENER UNA PROBETA CON RELACION ALTURA/DIAMETRO MAYOR.

ENVIO DE INFORMES:

IKERLUR S.L., Parque Empres. Zuatzu. Zubiberri Bidea, 29



SAIO-TEGI, S.A.
LABORATORIO DE ENSAYOS
SAIAKUNTZA LABORATEGIA

CLIENTE: IKERLUR S.L.

OBRA: PARTICULAR

TRABAJO Nº	FECHA DE EMISION	PAGINA:
0610144	5/12/06	2 de 2

SAIO-TEGI, S.A. • PASEO DE URABURU, 61 - 20115 ASTIGARRAGA - TELEFONO 943 471 514 - FAX 943 468 617 - e-mail: saio@tegi.com.es
SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE GUIPUZCOA, TOMO 378, FOLIO 215, HOJA 6254 • C.I.F. A-2006220 • LABORATORIO ACREDITADO • CODIGOS 1000 EIA 05 - 10004 V56 05 B.O.P.V. 27-09-2009

DETERM. CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103202:1995)

RECONOCIMIENTO DE SULFATOS SOLUBLES	AUSENCIA
-------------------------------------	----------

RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA (UNE 22-950/90)

DIAMETRO(cm)	7,15
LONGITUD (cm)	16,10
SECCION (cm ²)	40,15
DENSIDAD APARENTE SECA(g/cm ³)	2,618
HUMEDAD DEL ENSAYO (%)	1,1
CARGA TOTAL (Kp)	8.097
RESISTENCIA (Kp/cm ²)	201,7
RESISTENCIA (MPa)	19,8





ENSAYOS DE LABORATORIO

Subcontratados a: CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.A.

- Muestra de agua obtenida en S-1 (30/11/06):
 - o Agresividad al hormigón de una muestra de agua del subsuelo

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



CAASA
CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS S.A.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO N° 000001367

Solicitado por:	IKERLUR, S.L. PAR. EMP. ZUATZU. ZUBIBERRI BIDEA, 29, 2º, 5 20018 SAN SEBASTIAN ()
Denominación de la muestra:	00510

Matriz: **Agua continental** Nº de muestra: **000001230**
 Tipo de muestra: **Puntual**
 Tomada por: **El cliente**
 Fecha muestreo: **30/11/2006** Hora: **11:55** Fecha recepción: **01/12/2006** Inicio análisis: **01/12/2006** Fin análisis: **12/12/2006**

DETERMINACION	RESULTADO	METODOLOGIA
AMONIO	0,50 mg/l	Espectrofotometría de absorción molecular (PIE-AMON)
*BICARBONATOS	236,67 mg/l	Acidimetría, con anarajado de metilo (PIE-ALCA)
*CALCIO	149,91 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-CaAA)
*CARBONATOS	< 5 mg/l	Acidimetría, con fenolftaleína (PIE-ALCA)
*CLORUROS	2196,83 mg/l	Método Argentométrico de Mohr (PIE-CLOR)
*CO2 AGRESIVO	0 mg/l	Parámetro calculado (Parámetro calculado)
CONDUCTIVIDAD 20 °C	6310 µS/cm	Electrometría (PIE-COND)
*HIDRATOS DE CARBONO	0	Determinación cualitativa con reactivo de Fehling y disolución alcohólica de aili-naftol en medio ácido (PIE-HICA)
*HIDROXIDOS	0 mg/l	Volimetría (PIE-ALCA)
*HIERRO	< 0,05 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-FeAA)
*MAGNESIO	117,39 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-MgAA)
*MANGANESO	0,57 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-MnAA)
*NITRATOS	< 1 mg/l	Espectrofotometría de absorción (PIE-NITA)
*NITRITOS	< 0,04 mg/l	Espectrofotometría de absorción (PIE-NITI)
*OXIDABILIDAD	25,19 mg/l O2	KMnO4, lusa ebullición en medio ácido (PIE-OXID)
pH	8,00 ud. de pH	Electrometría (PIE-PH)
*POTASIO	122,95 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-NaKA)
*RESIDUO SECO A 110 °C	4546,50 mg/l	Secado a 110°C y gravimetría (PIE-RS10)
*SODIO	1169,87 mg/l	Espectrometría de absorción atómica en llama (PIE-NaKA)
*SULFATOS	454,7 mg/l	Espectrofotometría de absorción (PIE-SULF)
*SUSTANCIAS ORGANICAS SOLUBLES EN ETER	Ausencia mg/l	Extracción y gravimetría (PIE-SOSE)

El presente Informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y NO deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente. Las muestras tomadas por técnicos de CAASA se realizan según el Procedimiento de toma de muestras puntuales y compuestas (IO-013), incluido en el alcance de esta acreditación. Los ensayos marcados en este informe () no están incluidos en el alcance de la acreditación del Laboratorio. CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad CERTIFICADO POR BVQI, conforme con los requisitos de la norma ISO 9001:2000*

13 de diciembre de 2006

Fdo.: **Susana Avilés Espiñero**
Lada en Ciencias Químicas
Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

Página 1/1

Avda. Europa s/n Pol. Ind. Base 2000 30564 LORQUI (Murcia). Tel.: 968 693 711 Fax: 968 690 691 e-mail: caasa@caasa-lab.com web: www.caasa-lab.com
Insc. Reg. Merc. de Murcia, Hoja 939, Folio 146, Libro 58, Sec. 3º, Ins. 1ª - C.I.F. A-30020192



ENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

ANÁLISIS DE AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN. DATOS INFORMATIVOS.

MACROCONSTITUYENTES

	mg/l	meq/l	% meq/l		mg/l	meq/l	% meq/l
Cloruros	2.196,83	61,97	82,28	Sodio	1.169,87	50,89	71,50
Sulfatos	454,70	9,47	12,57	Magnesio	117,39	9,66	13,57
Bicarbonatos	236,67	3,88	5,15	Calcio	149,91	7,48	10,51
Carbonatos	0,00	0,00	0,00	Potasio	122,95	3,14	4,42
Nitratos	0,00	0,00	0,00				

AGUA: CLORURADA - SÓDICA

OTROS DATOS DE INTERÉS

Punto de Congelación	-0,17 °C	Dureza permanente	663,74 mg/l de CO3Ca
Sólidos disueltos	4.449,39 mg/l	Alcalinidad de bicarbonatos	194,11 mg/l de CO3Ca
CO2 libre	3,78 mg/l	Alcalinidad de carbonatos	0,00 mg/l de CO3Ca
Dureza total	85,77 ° Francés	Alcalinidad de hidróxidos	0,00 mg/l de CO3Ca
Dureza total	857,74 mg/l de CO3Ca	Alcalinidad total	194,11 mg/l de CO3Ca

DIAGRAMAS

Los diagramas siguientes se atienen a lo dispuesto en el R.D. 2661/1998, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). La citada Reglamentación establece en su artículo 27º que un agua, para poder ser utilizada en el amasado y curado de hormigones hidráulicos en masa y armados, debe cumplir TODAS las condiciones siguientes:

pH	≥ 5	Sustancias disueltas	≤ 15.000 mg/l
(1) Sulfatos	≤ 1.000 mg/l	Hidratos de carbono	NO PRESENCIA
(2) Cloruros	≤ 3.000 mg/l	S.O.S.E.	≤ 15.000 mg/l

(1) Cuando se empleen cementos SR, el límite se eleva a 5.000 mg/l.

(2) Este límite se refiere al empleo del agua en hormigones armados u hormigones en masa que contengan armaduras, no siendo aplicable cuando se utilice el agua para el amasado de hormigones pretensados. Para los hormigones que no tengan armadura alguna, podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas. Si el agua ha de utilizarse en hormigones pretensados, el límite es 1.000 mg/l. Con respecto al contenido en ion cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 30.1. de la actual EHE.

DE CONFORMIDAD CON LAS CONDICIONES PRECEDENTES, EL AGUA ANALIZADA ES:

	ACEPTABLE	RECHAZABLE
pH	■ ■ ■ ■ ■	
Sulfatos (mg/l)	■ ■ ■ ■ ■	
Cloruros (mg/l)	■ ■ ■ ■ ■	
Sustancias disueltas (mg/l)	■ ■ ■ ■ ■	
Hidratos de carbono	■ ■ ■ ■ ■	
Sustancias orgánicas solubles en éter	■ ■ ■ ■ ■	

Calificación del agua analizada para su empleo en el amasado y curado de hormigones hidráulicos y armados **APTA**

La Instrucción EHE establece además en su art. 8 (y Anejo 5) el grado de ataque químico o agresividad al hormigón de las aguas que puedan encontrarse en la zona de aplicación. Los diagramas siguientes indican las concentraciones límite que determinan el grado de ataque de ciertos parámetros:

	GRADO DE AGRESIVIDAD			
	NO AGRESIVA	DÉBIL (Qa)	MEDIO (Qb)	FUERTE (Qc)
pH	■ ■ ■ ■ ■			
Sulfatos (mg/l)		■ ■ ■ ■ ■		
Amonio (mg/l)	■ ■ ■ ■ ■			
Magnesio (mg/l)	■ ■ ■ ■ ■			
CO2 agresivo	■ ■ ■ ■ ■			
Residuo seco a 110 °C	■ ■ ■ ■ ■			

Nº Registro: 1.230 - 06





A-7.- Cálculos

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES EN ROCA
MÉTODO DE HOEK Y BRAY (1.974 – 1.981)

Programa Swedge V-4.0

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



TALUD T-1
CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

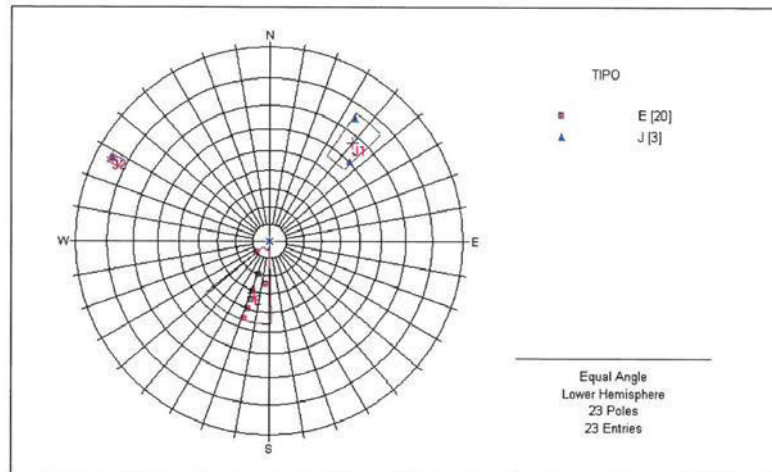


DIAGRAMA DE FRACTURACIÓN. RED POLAR EQUIAREAL

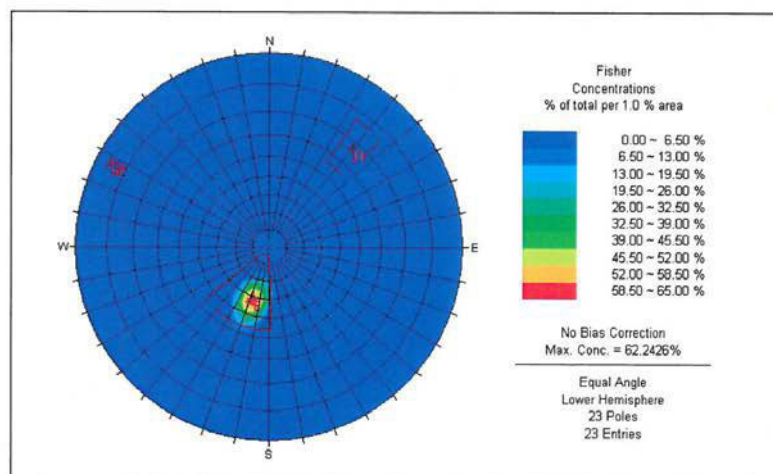
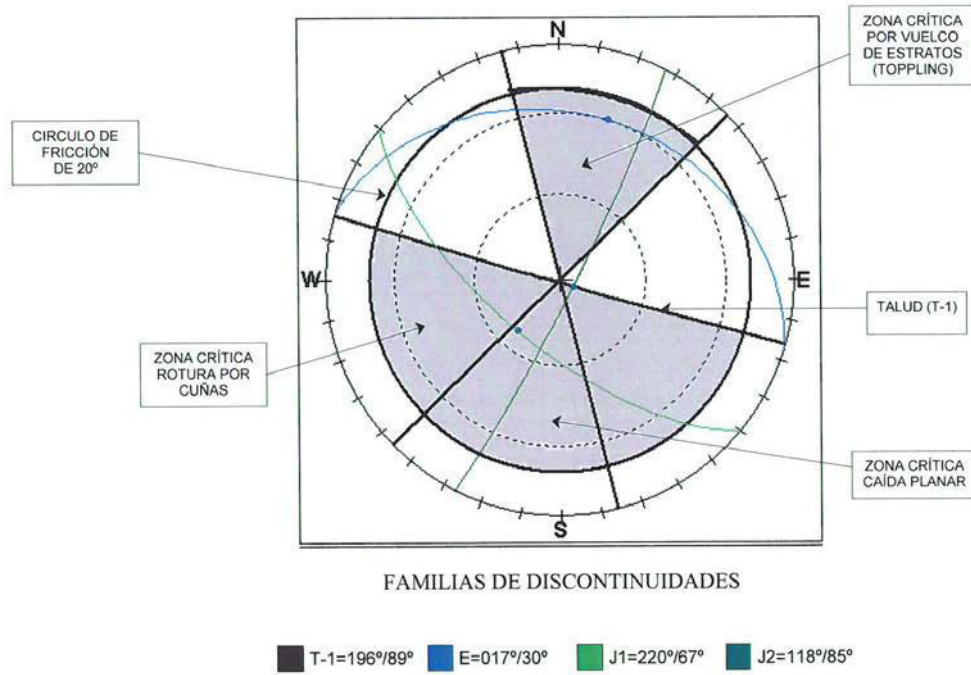


DIAGRAMA DE CONCENTRACIÓN DE POLOS

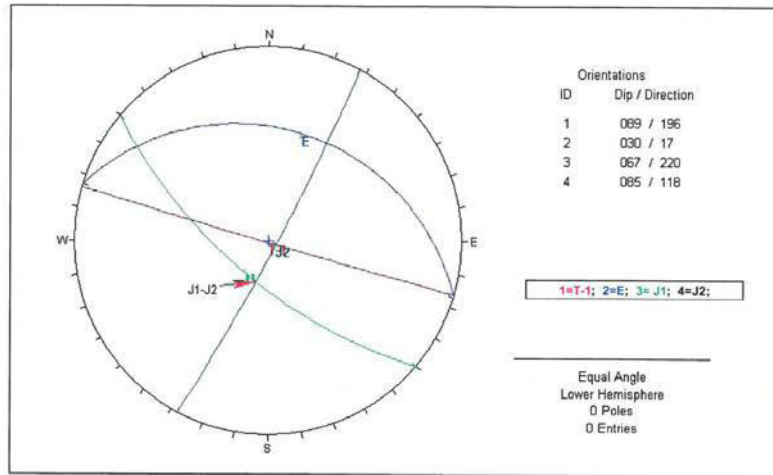


TALUD T-1 ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MARKLAND (1972)





TALUD T-1



CÁLCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T-1

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS
 COHESIÓN $C = 0 \text{ Ton /m}^2$; FRICCIÓN $\phi_e = 20^\circ$; $\phi_j = 35^\circ$; $U = 0$; DENSIDAD $\gamma = 2,6 \text{ Ton/m}^3$.

TALUD	INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS	TIPO DE DESLIZAMIENTO	TALUD QUE ELIMINA LA INTERSECCIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD (F.S.)	TENSIÓN DE ANCLAJE T_a PARA EXCAVACIÓN VERTICAL (FS=1,3)
T-1	J1 \cap J2	Cuña a través de la intersección	65°	0,43	H=3m $T_a = 1 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 1,65 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 2,30 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 3,30 \text{ T/m}^2$
T-1	E	Toppling	80°	-	H=3m $T_a = 0,66 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 1,40 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 1,85 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 2,70 \text{ T/m}^2$

CONCLUSION:

TALUD DE EXCAVACIÓN RECOMENDADO: 2V:1H



TALUD T-2
CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

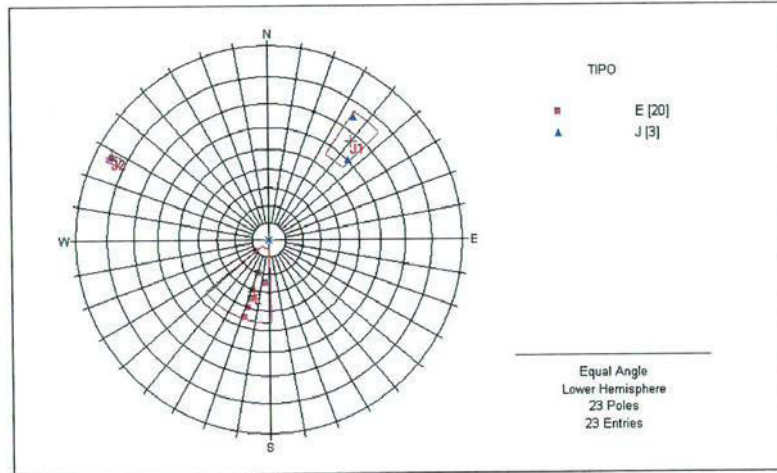


DIAGRAMA DE FRACTURACIÓN. RED POLAR EQUIAREAL

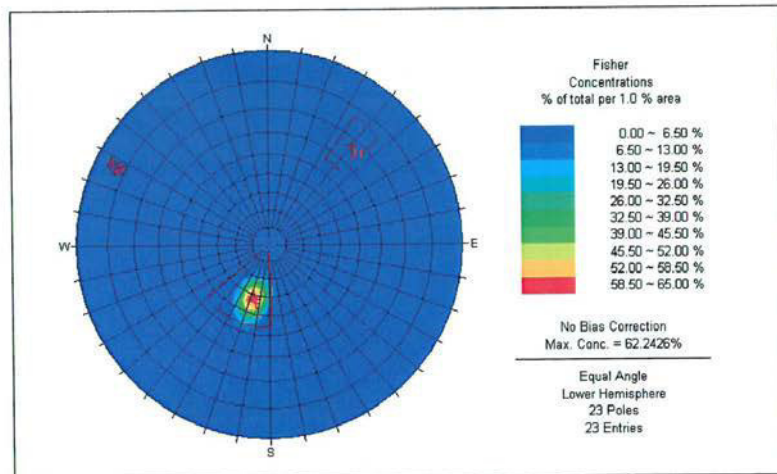
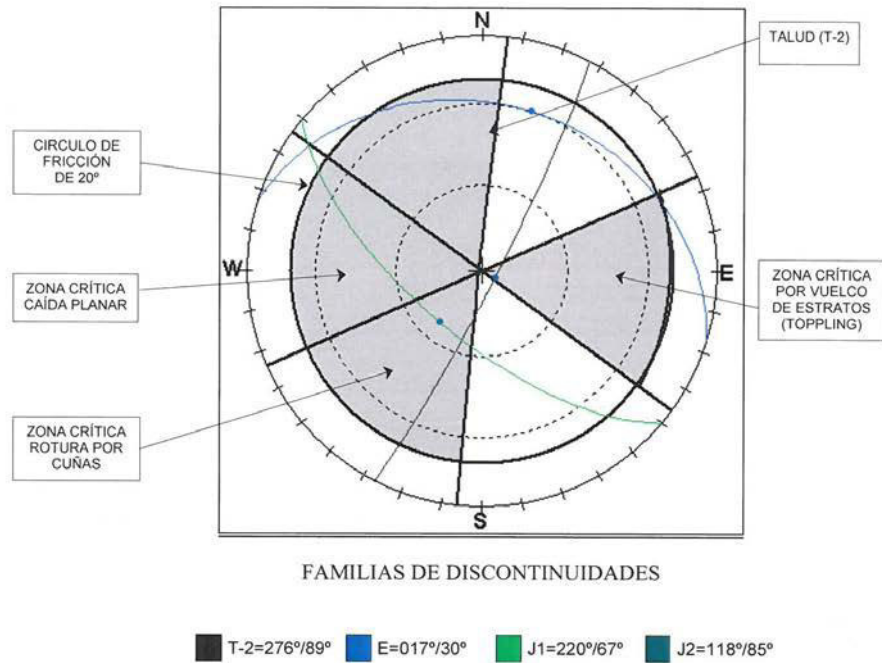


DIAGRAMA DE CONCENTRACIÓN DE POLOS

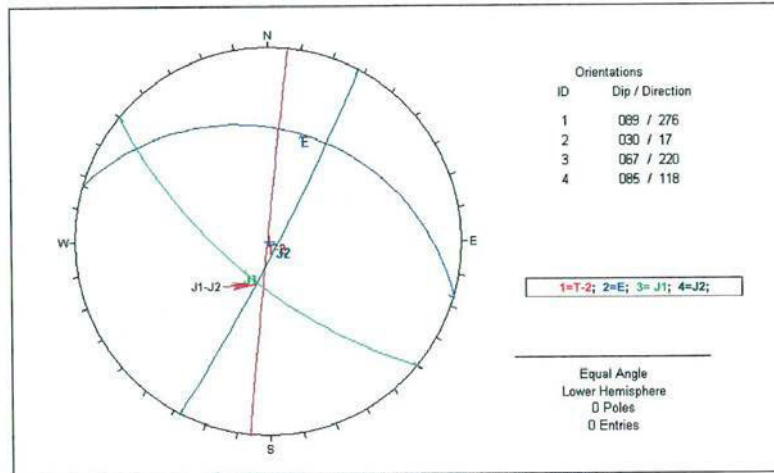


TALUD T-2
ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MARKLAND (1972)





TALUD T-2



CÁLCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T-2

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

COHESIÓN $C = 0 \text{ Ton/m}^2$; FRICCIÓN $\phi_e = 20^\circ$; $\phi_j = 35^\circ$; $u = 0$; DENSIDAD $\gamma = 2,6 \text{ Ton/m}^3$.

TALUD	INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS	TIPO DE DESLIZAMIENTO	TALUD QUE ELIMINA LA INTERSECCIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD (F.S.)	TENSIÓN DE ANCLAJE T_a PARA EXCAVACIÓN VERTICAL (FS=1,3)
T-2	J1 \cap J2	Cuña a través de J1	84°	0,29	H=3m $T_a = 0,435 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 0,71 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 1,0 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 1,43 \text{ T/m}^2$

CONCLUSIÓN:

TALUD DE EXCAVACIÓN RECOMENDADO: 2V:1H



TALUD T-3
CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

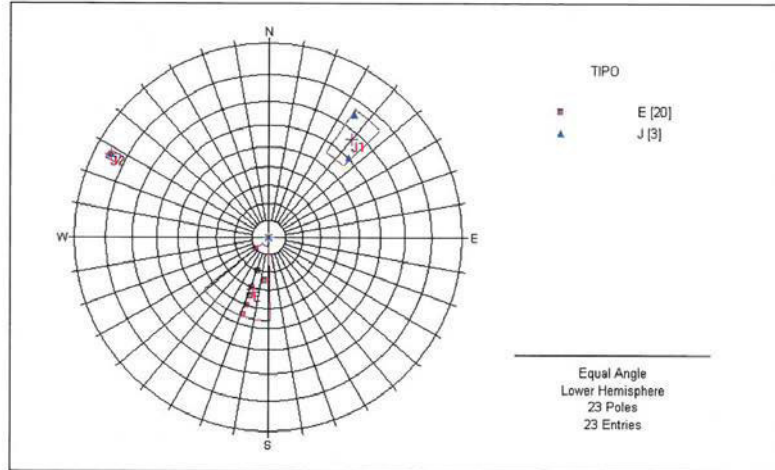


DIAGRAMA DE FRACTURACIÓN. RED POLAR EQUIAREAL

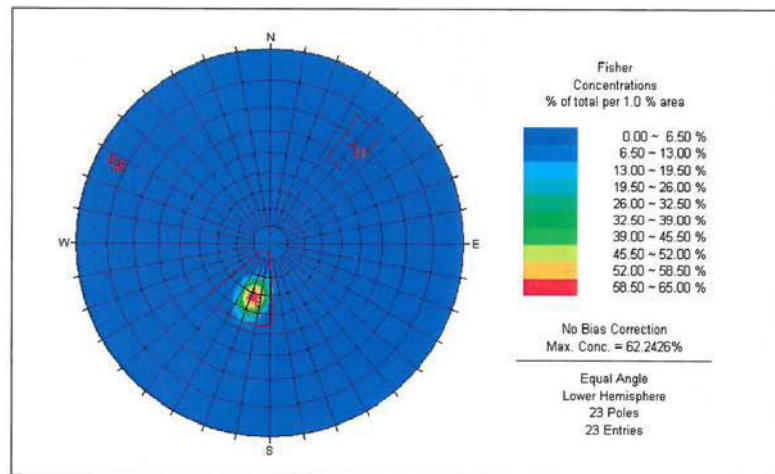
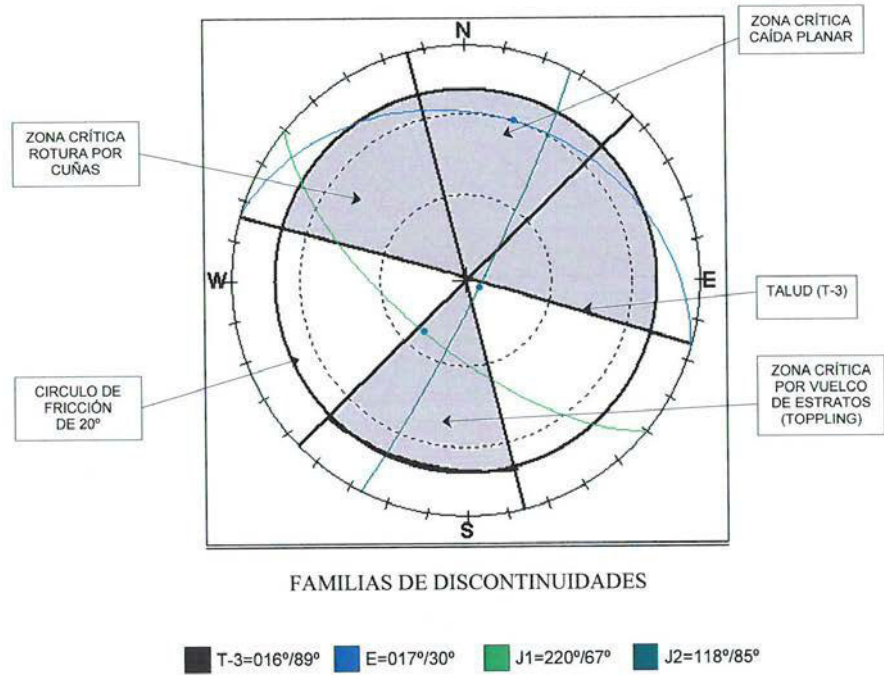


DIAGRAMA DE CONCENTRACIÓN DE POLOS

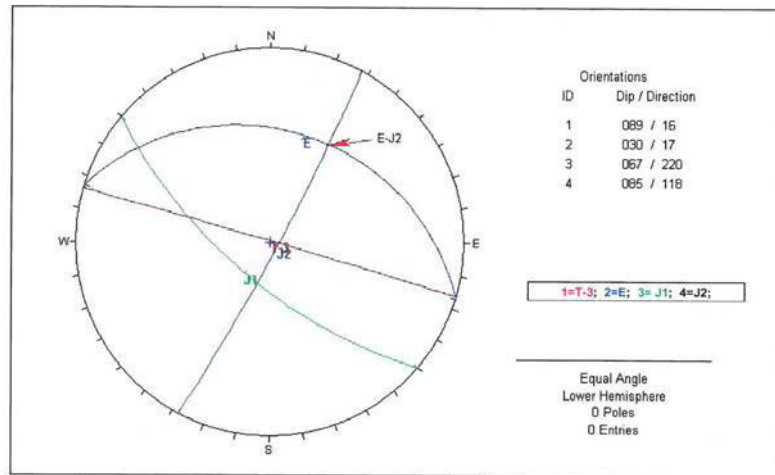


TALUD T-3 ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MARKLAND (1972)





TALUD T-3



CÁLCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T-3

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS
 COHESIÓN $C = 0 \text{ Ton/m}^2$; FRICCIÓN $\phi_0 = 20^\circ$; $\phi_j = 35^\circ$; $U = 0$; DENSIDAD $\gamma = 2,6 \text{ Ton/m}^3$.

TALUD	INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS	TIPO DE DESLIZAMIENTO	TALUD QUE ELIMINA LA INTERSECCIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD (F.S.)	TENSIÓN DE ANCLAJE T_a PARA EXCAVACIÓN VERTICAL (FS=1,3)
T-3	E	Caída planar	30°	0,63	H=3m $T_a = 2,30 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 3,80 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 5,35 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 7,65 \text{ T/m}^2$
T-3	$E \cap J2$	Cuña a través de la estratificación	30°	0,63	H=3m $T_a = 1,44 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 2,44 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 3,40 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 4,88 \text{ T/m}^2$

CONCLUSIÓN:

- TALUD DE EXCAVACIÓN RECOMENDADO: 3V:5H
- PARA TALUDES DE EXCAVACIÓN DE MAYOR INCLINACIÓN PREVER BULONADO SISTEMÁTICO SEGÚN T_a INDICADA



TALUD T-4
CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

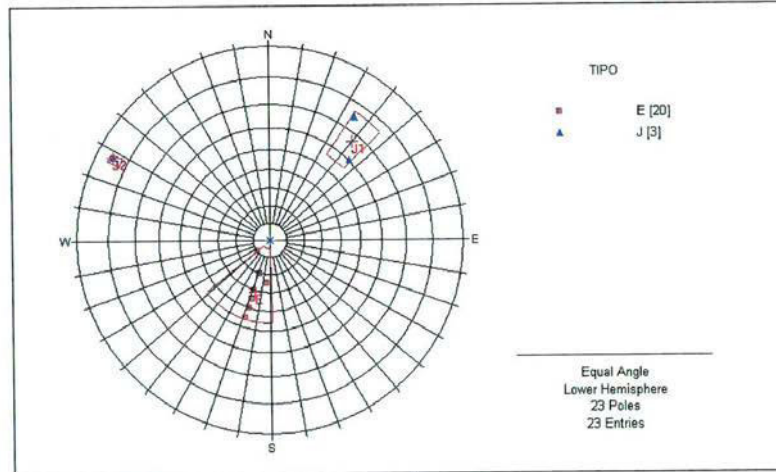


DIAGRAMA DE FRACTURACIÓN. RED POLAR EQUIAREAL

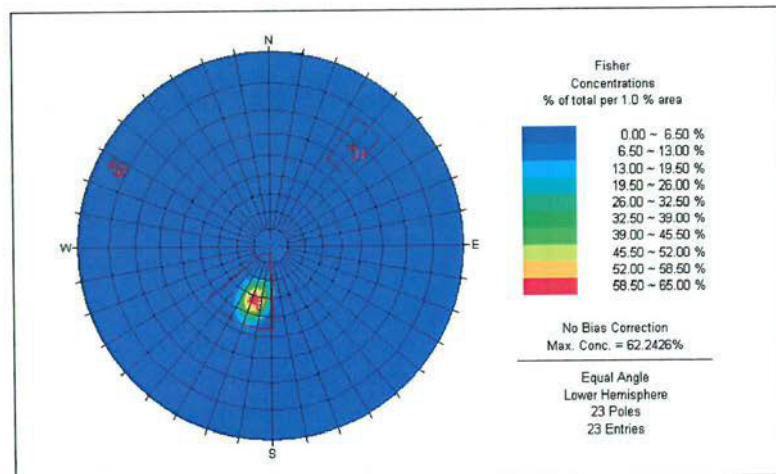
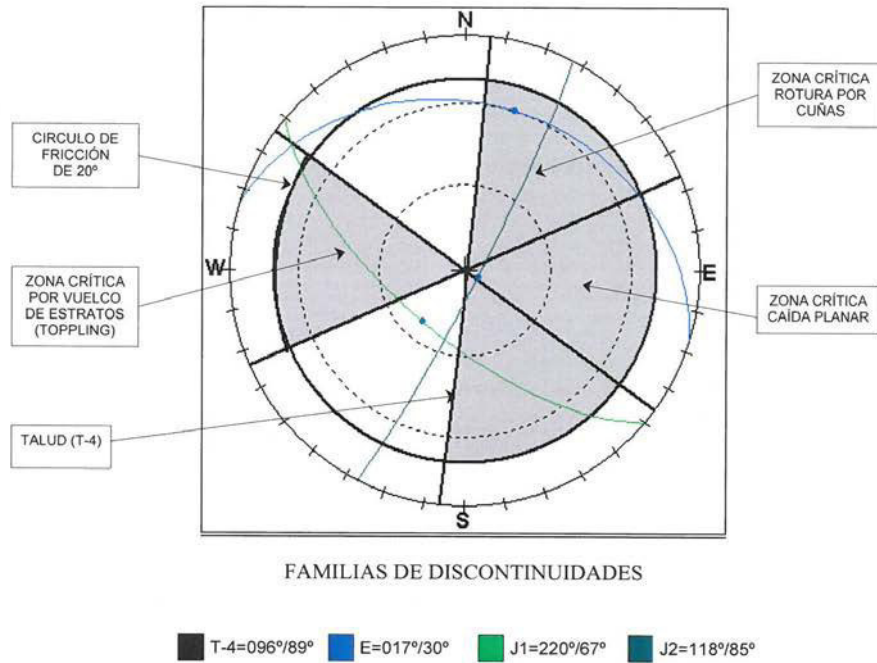


DIAGRAMA DE CONCENTRACIÓN DE POLOS

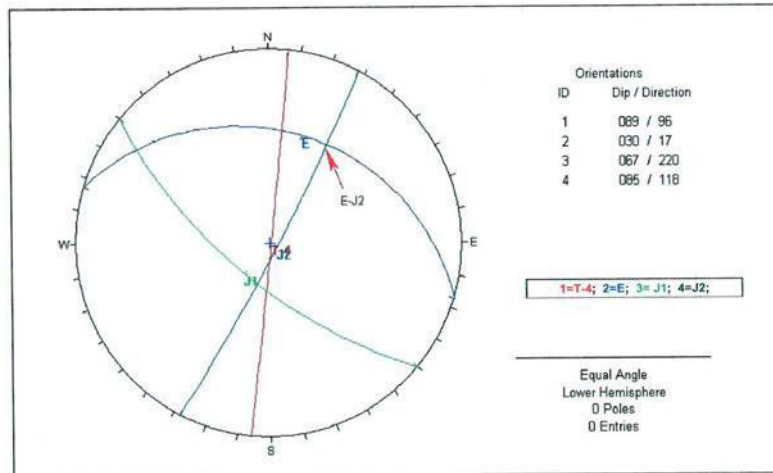


TALUD T-4
ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MARKLAND (1972)





TALUD T-4



CÁLCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T-4

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

COHESIÓN $C = 0 \text{ Ton/m}^2$; FRICCIÓN $\phi_e = 20^\circ$; $\phi_i = 35^\circ$; $u = 0$; DENSIDAD $\gamma = 2,6 \text{ Ton/m}^3$.

TALUD	INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS	TIPO DE DESLIZAMIENTO	TALUD QUE ELIMINA LA INTERSECCIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD (F.S.)	TENSIÓN DE ANCLAJE T_a PARA EXCAVACIÓN VERTICAL (FS=1,3)
T-4	$E \cap J2$	Cuña a través de la intersección	53°	0,79	H=3m $T_a = 0,50 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 0,84 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 1,18 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 1,69 \text{ T/m}^2$

CONCLUSIÓN:

TALUD DE EXCAVACIÓN RECOMENDADO: 4V:3H



TALUD T-5
CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

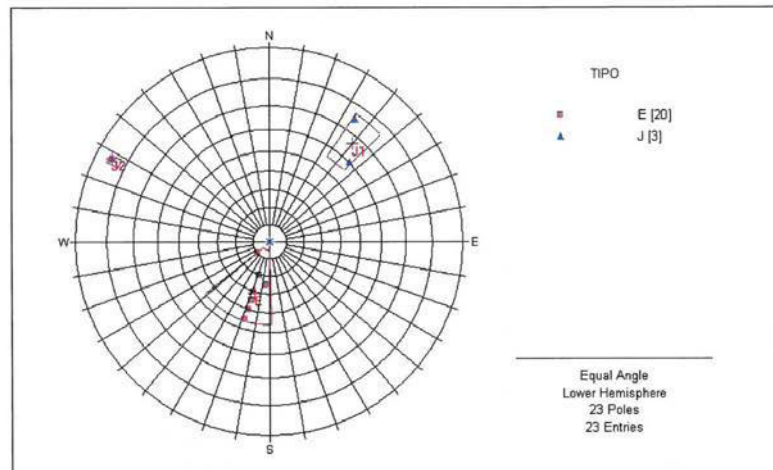


DIAGRAMA DE FRACTURACIÓN. RED POLAR EQUIAREAL

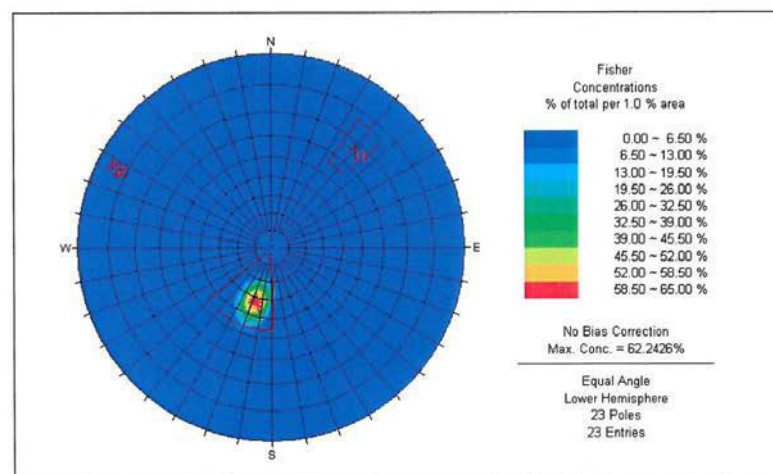
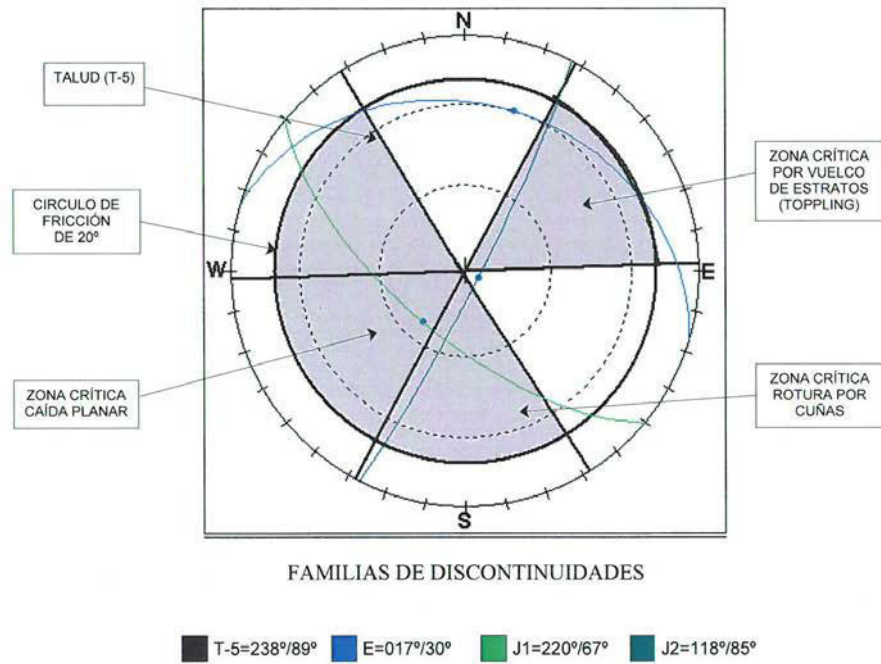


DIAGRAMA DE CONCENTRACIÓN DE POLOS

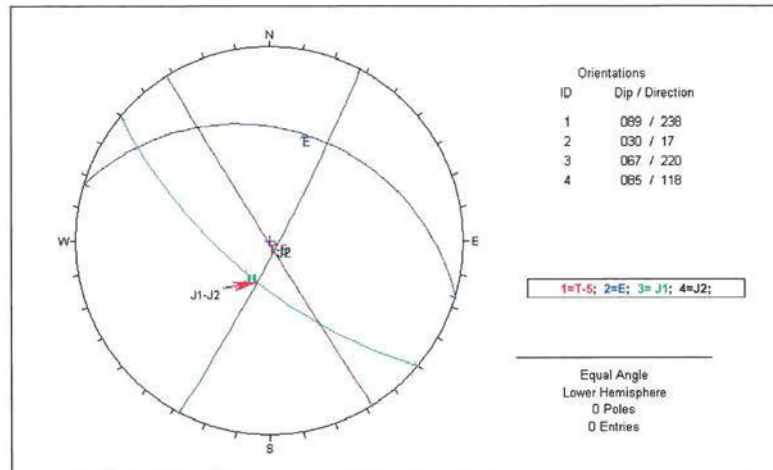


TALUD T-5
ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MARKLAND (1972)





TALUD T-5



CÁLCULO DE ESTABILIDAD. TALUD T-5

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS
 COHESIÓN $C = 0 \text{ Ton/m}^2$; FRICCIÓN $\phi_e = 20^\circ$; $\phi_j = 35^\circ$; $U = 0$; DENSIDAD $\gamma = 2,6 \text{ Ton/m}^3$.

TALUD	INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS	TIPO DE DESLIZAMIENTO	TALUD QUE ELIMINA LA INTERSECCIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD (F.S.)	TENSIÓN DE ANCLAJE T_a PARA EXCAVACIÓN VERTICAL (FS=1,3)
T-5	J1 \cap J2	Cuña a través de J1	70°	0,29	H=3m $T_a = 1,28 \text{ T/m}^2$ H=5m $T_a = 2,15 \text{ T/m}^2$ H=7m $T_a = 3,00 \text{ T/m}^2$ H=10m $T_a = 4,30 \text{ T/m}^2$

CONCLUSIÓN:

TALUD DE EXCAVACIÓN RECOMENDADO: 2V:1H



A-8.- Reportaje fotográfico

T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL AREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



VISTA GENERAL DE LA PARCELA INVESTIGADA Y ALREDEDORES CON ANTERIORIDAD AL DERRIBO DE LOS DEPÓSITOS DE CCH, S.A.



VISTA GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA PARCELA INVESTIGADA



Referencia T-060914-H01	INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alzate - ERRENTERIA-LEZO
Hoja 1 de 22	
Fecha: Enero 07	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
Dibujador: J. A. O.	

REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

	<p>CALICATA C-3 PROFUNDIDAD FINAL = 3,00 MTS.</p>
	<p>CALICATA C-2 PROFUNDIDAD FINAL = 1,50 MTS.</p>
	<p>CALICATA C-1 PROFUNDIDAD FINAL = 1,60 MTS.</p>



Referencia T-0609144-H02	INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alzate - ERRENTERIA-LEZO
Hoja 2 de 22	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.	

REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



CALICATA C-6
PROFUNDIDAD FINAL = 5,50 MTS.



CALICATA C-5
PROFUNDIDAD FINAL = 2,50 MTS.



CALICATA C-4
PROFUNDIDAD FINAL = 1,40 MTS.



Referencia T-C060914-H03	INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRENTERIA-LEZO
Hoja 3 de 22	
Fecha: Enero 07	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
Dibujador: J.A. O.	

REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

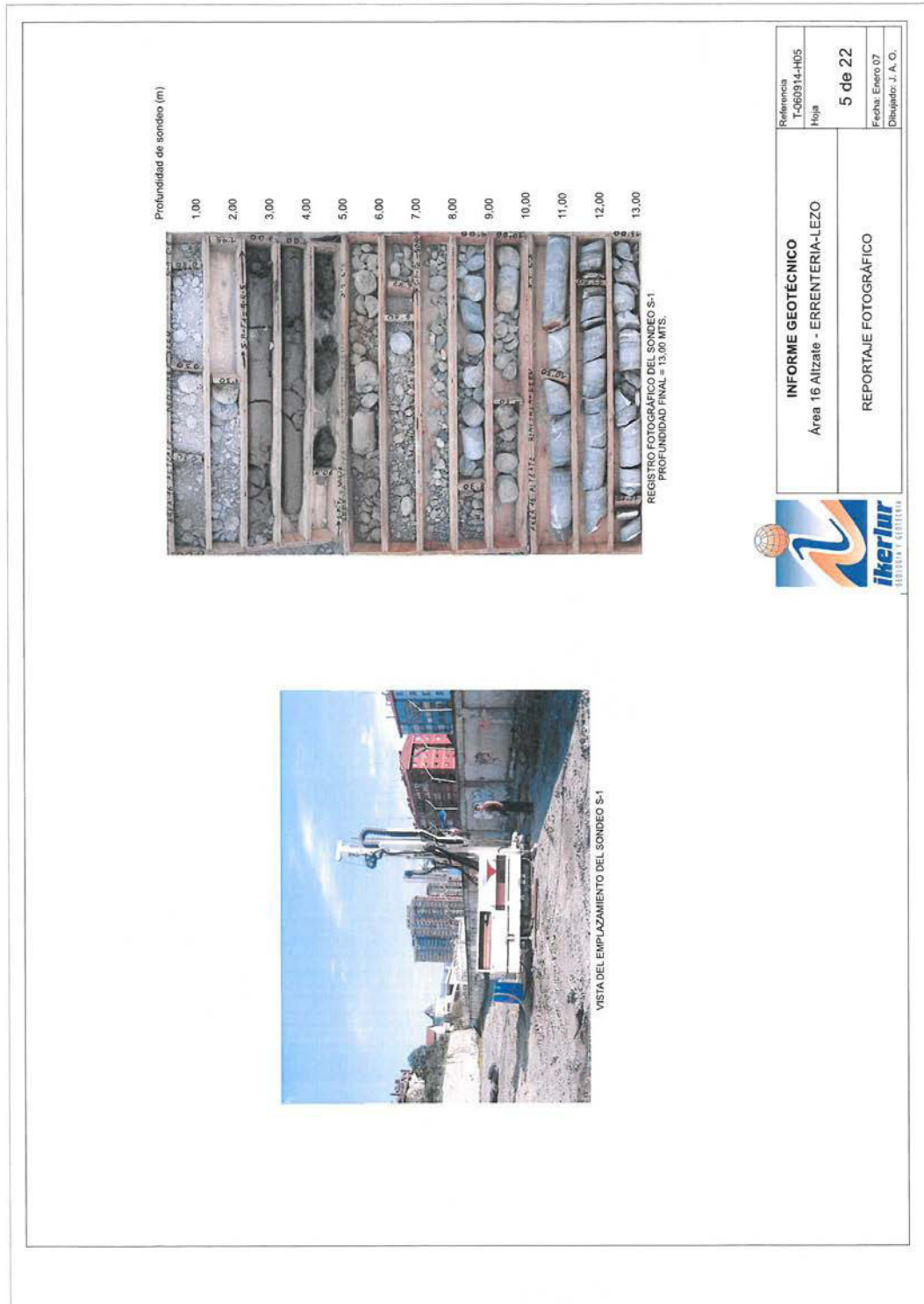
	<p>CALICATA C-8 PROFUNDIDAD FINAL = 2.00 MTS.</p>								
		<p>CALICATA C-7 PROFUNDIDAD FINAL = 3.00 MTS.</p>							
									
<table border="1"><tr><td data-bbox="1225 309 1294 427">Referencia T-060914-H04</td><td data-bbox="1294 309 1369 427">Hoja 4 de 22</td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="1225 427 1369 501" style="text-align: center;">INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRENTERIA-LEZO</td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="1225 501 1369 837" style="text-align: center;">REPORTAJE FOTOGRÁFICO</td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="1225 837 1369 949">Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.</td></tr></table>		Referencia T-060914-H04	Hoja 4 de 22	INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRENTERIA-LEZO		REPORTAJE FOTOGRÁFICO		Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.	
Referencia T-060914-H04	Hoja 4 de 22								
INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRENTERIA-LEZO									
REPORTAJE FOTOGRÁFICO									
Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.									

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

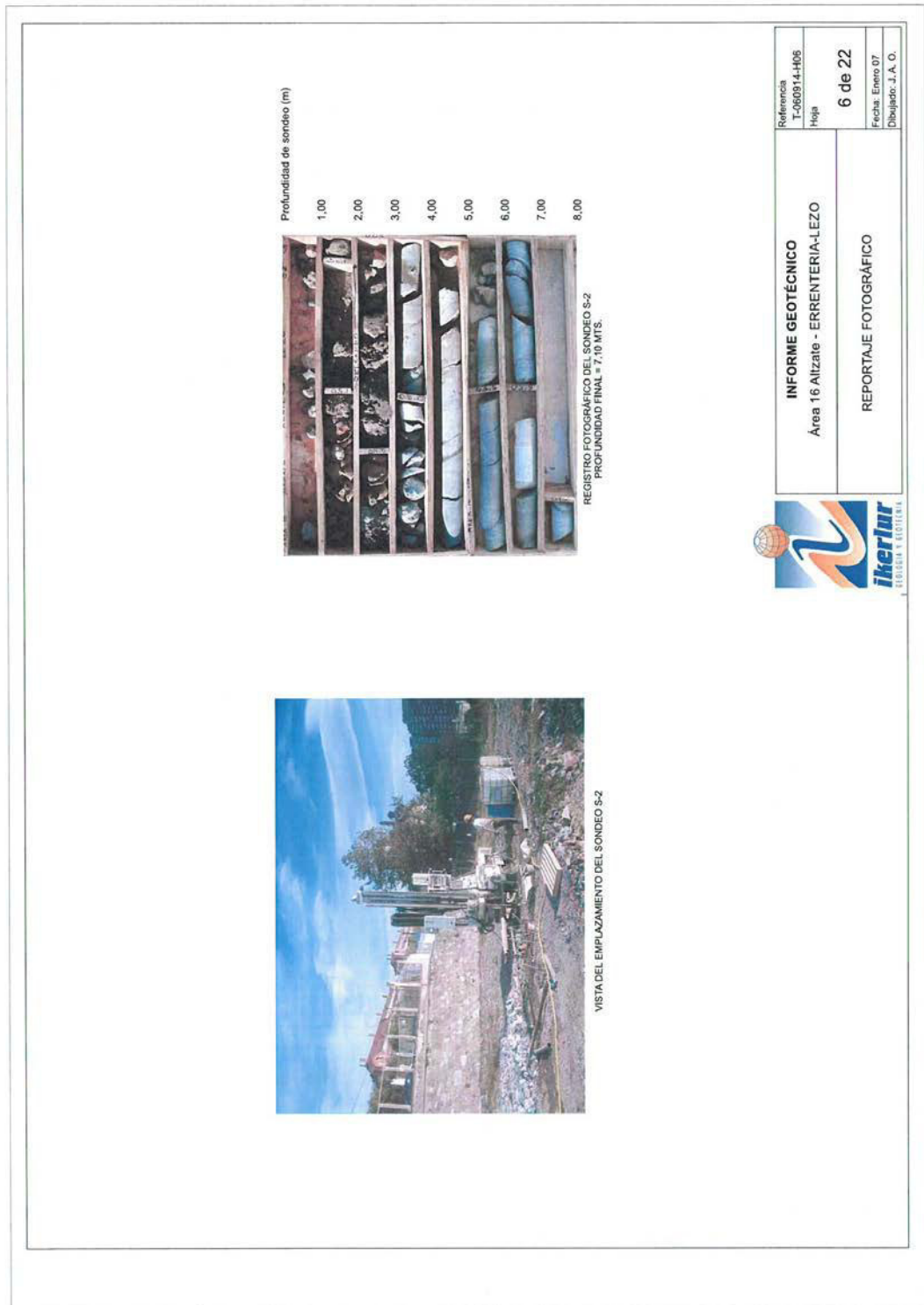


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRETERIA-LEZO	Referencia T-060914-H05 Hoja 6 de 22
REPORTAJE FOTOGRÁFICO	Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.

REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

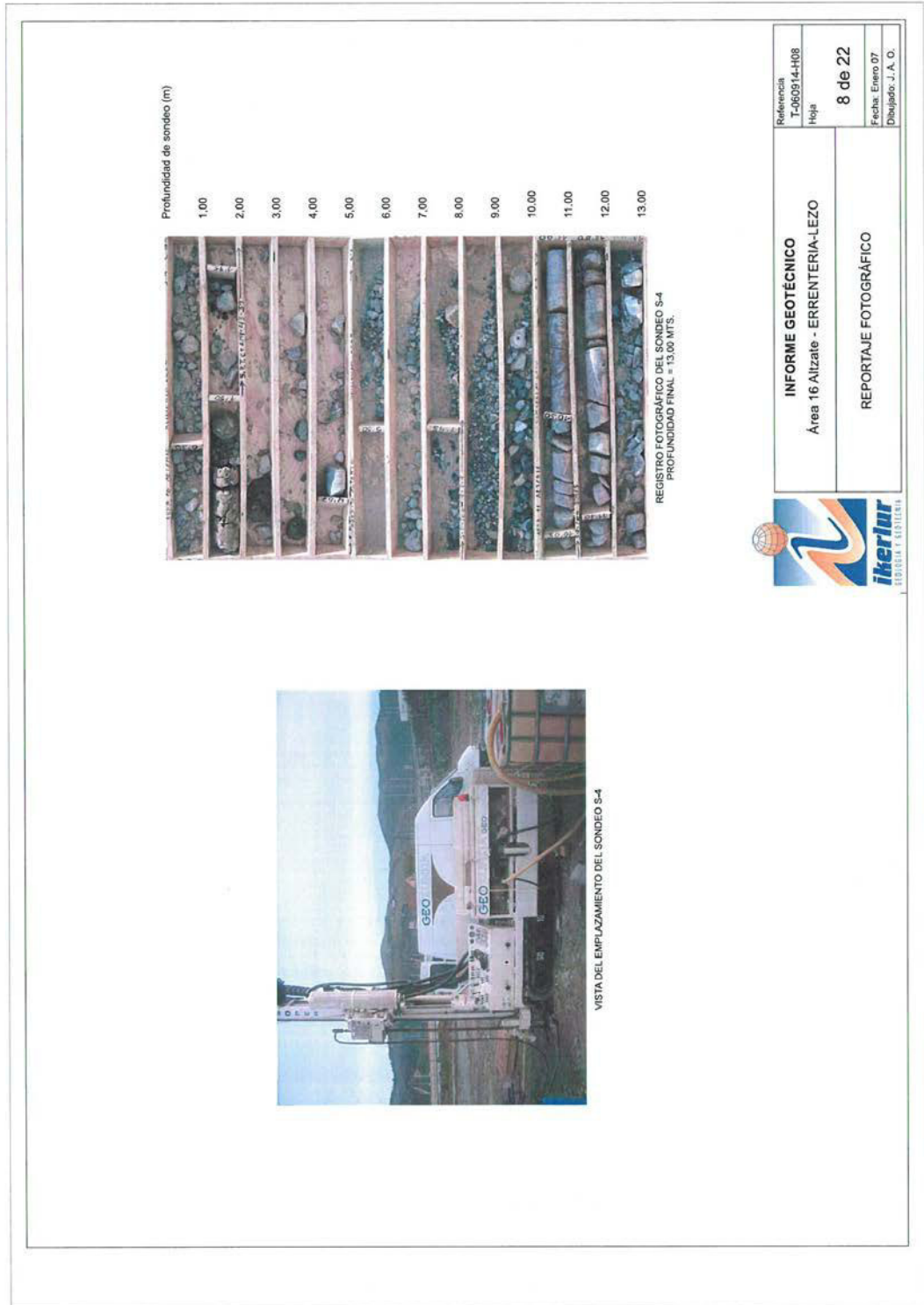


REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



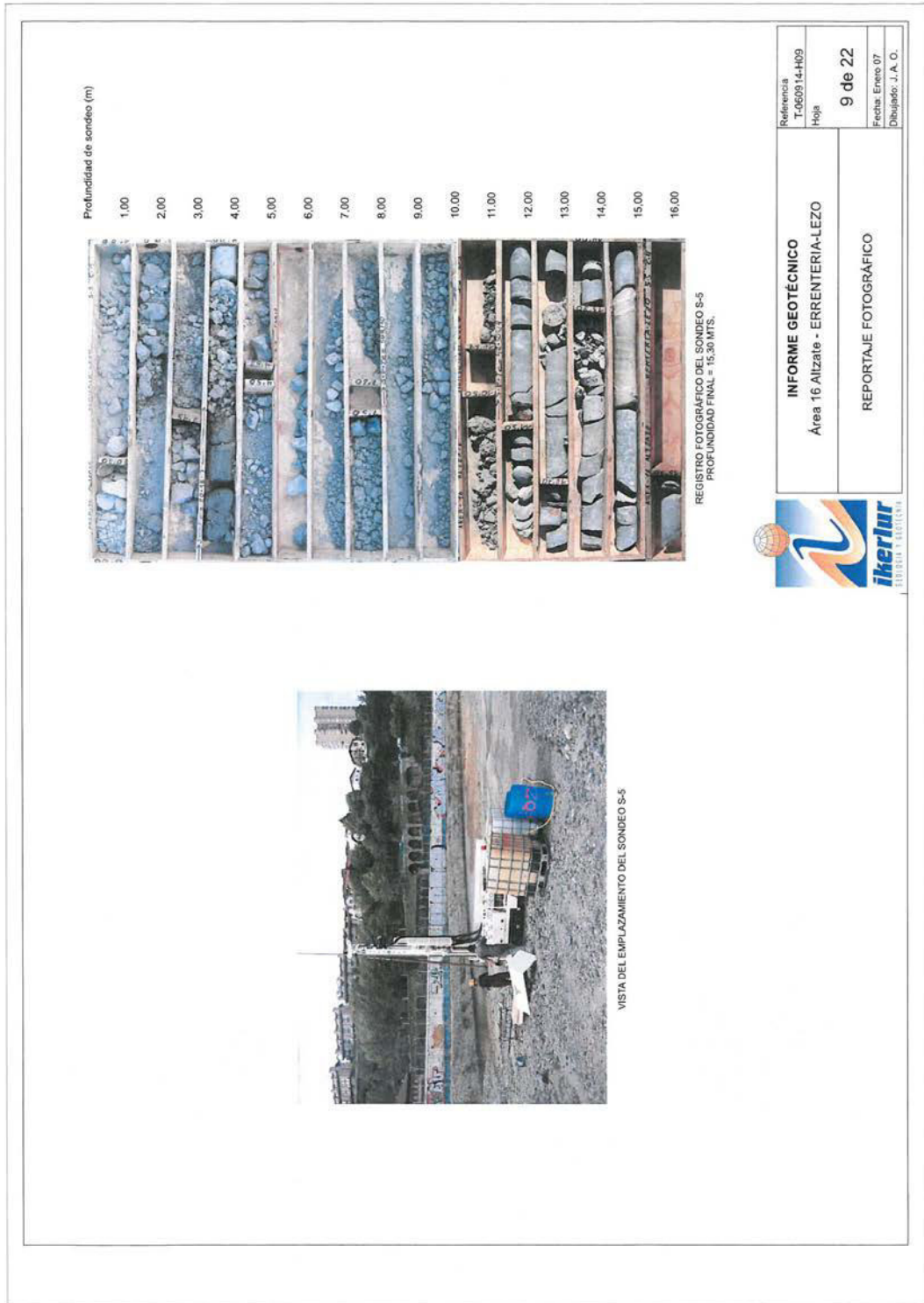
INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Aitzate - ERRETERIA-LEZO	Referencia: T-060914-H08
	Hoja: 8 de 22
REPORTAJE FOTOGRÁFICO	Fecha: Enero 07
	Dibujado: J. A. O.

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

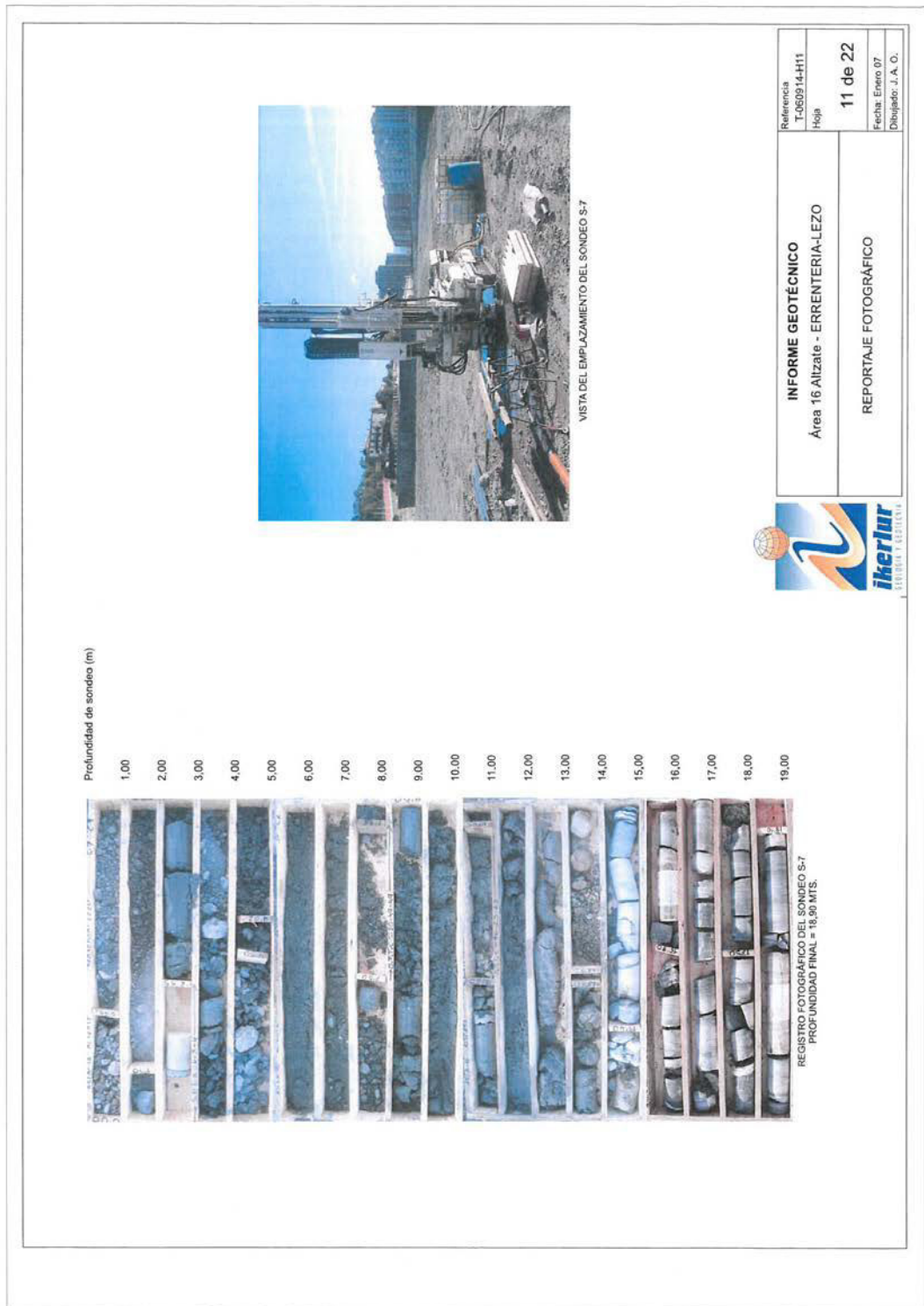


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

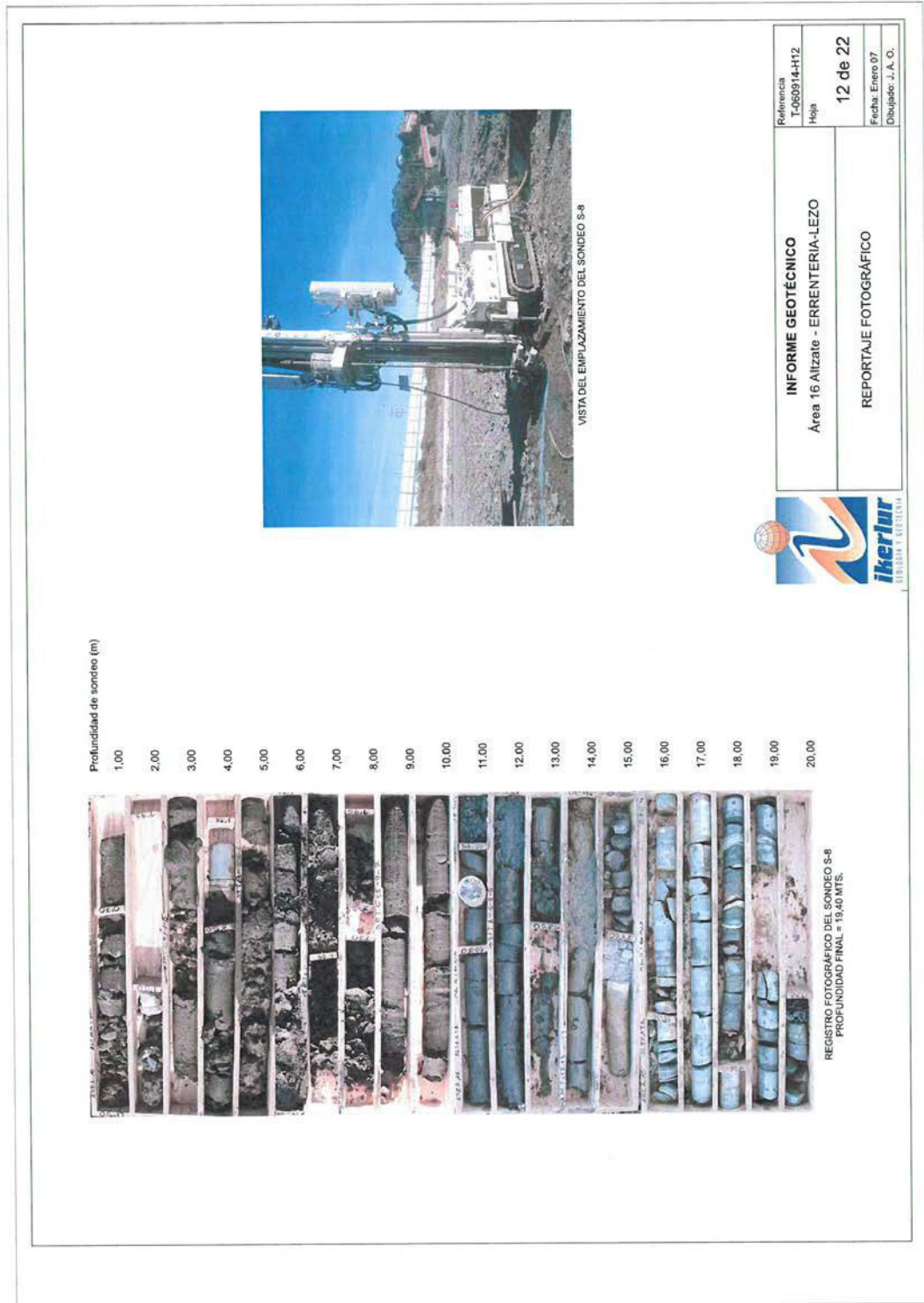


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

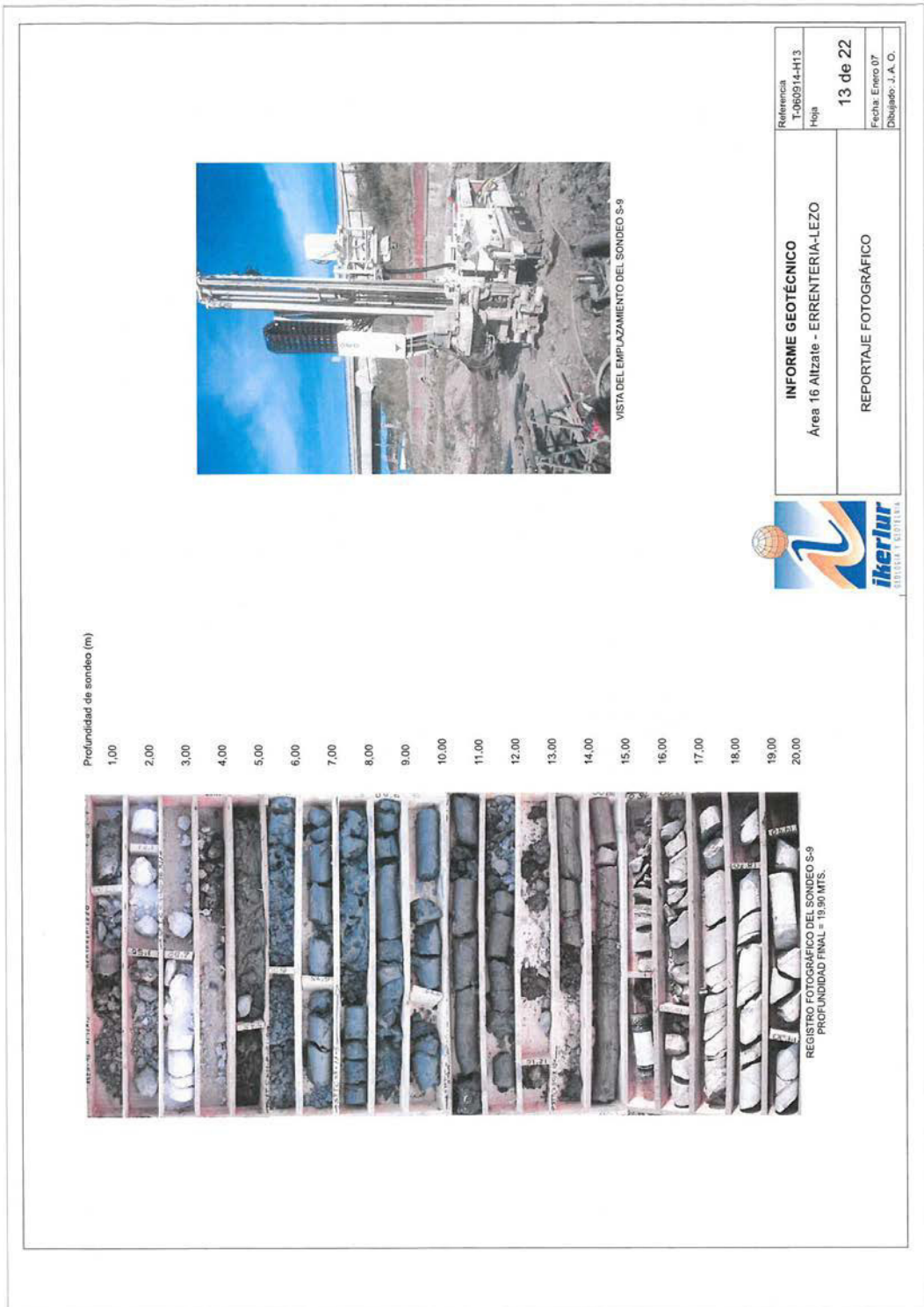


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

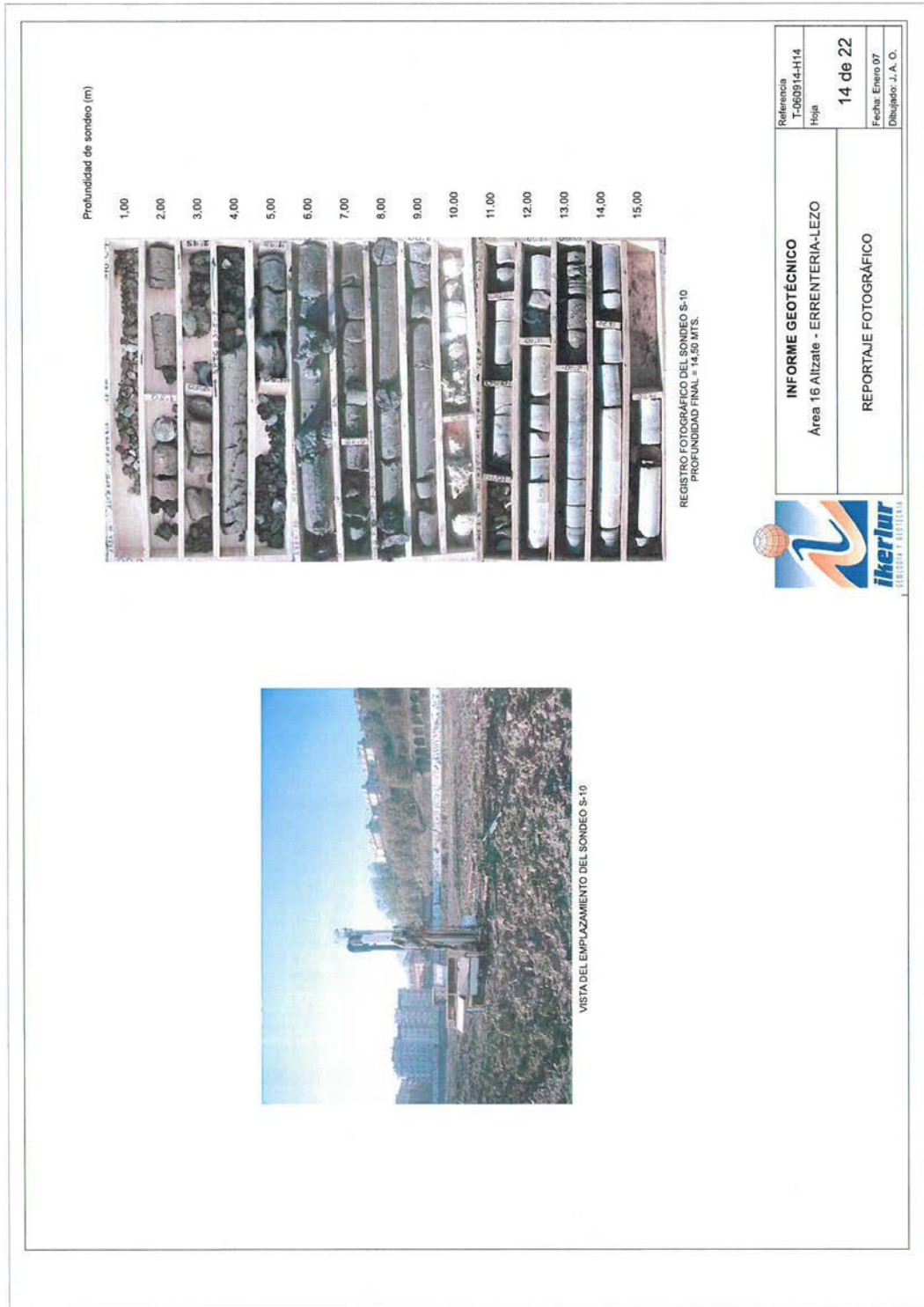


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

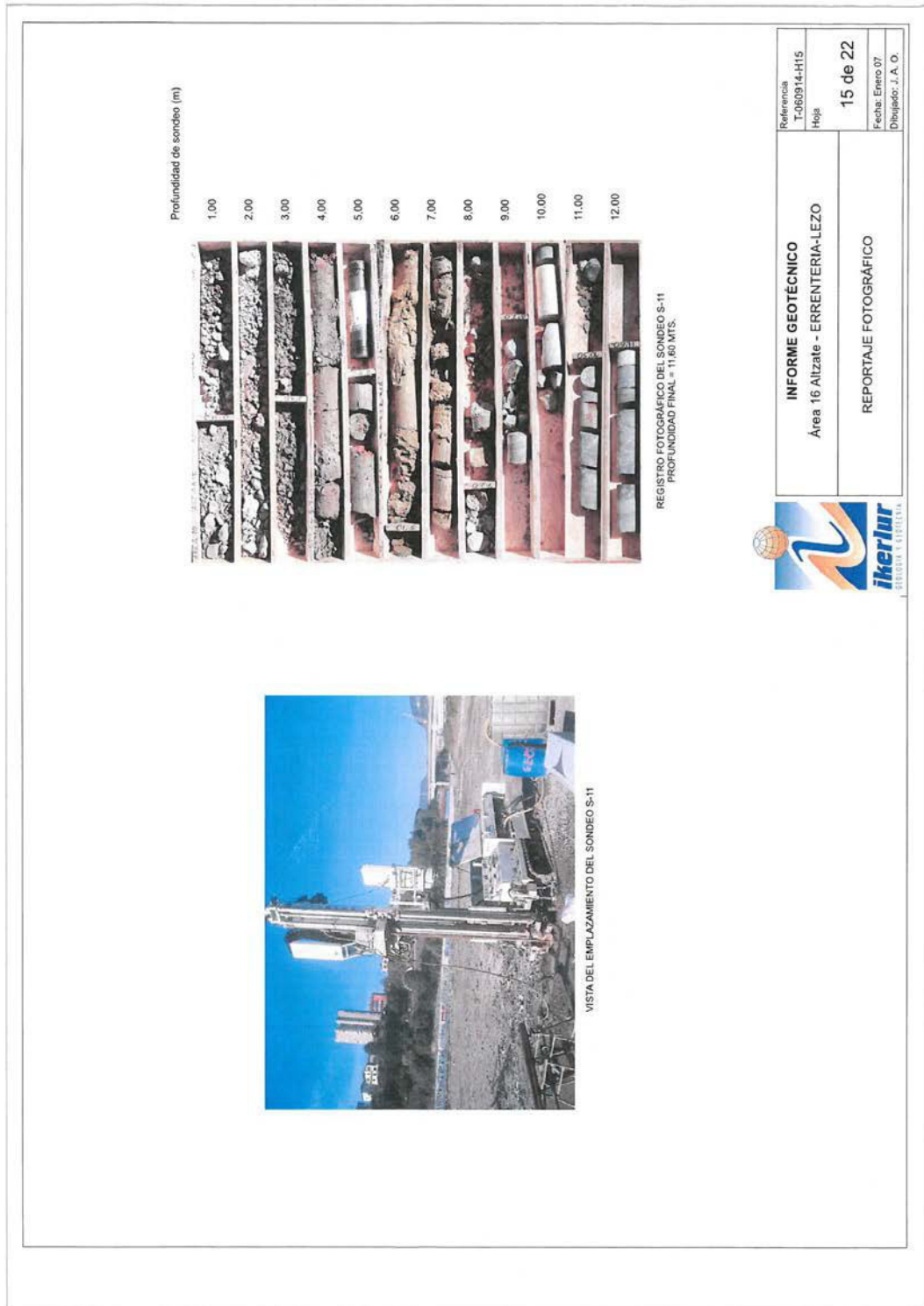


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

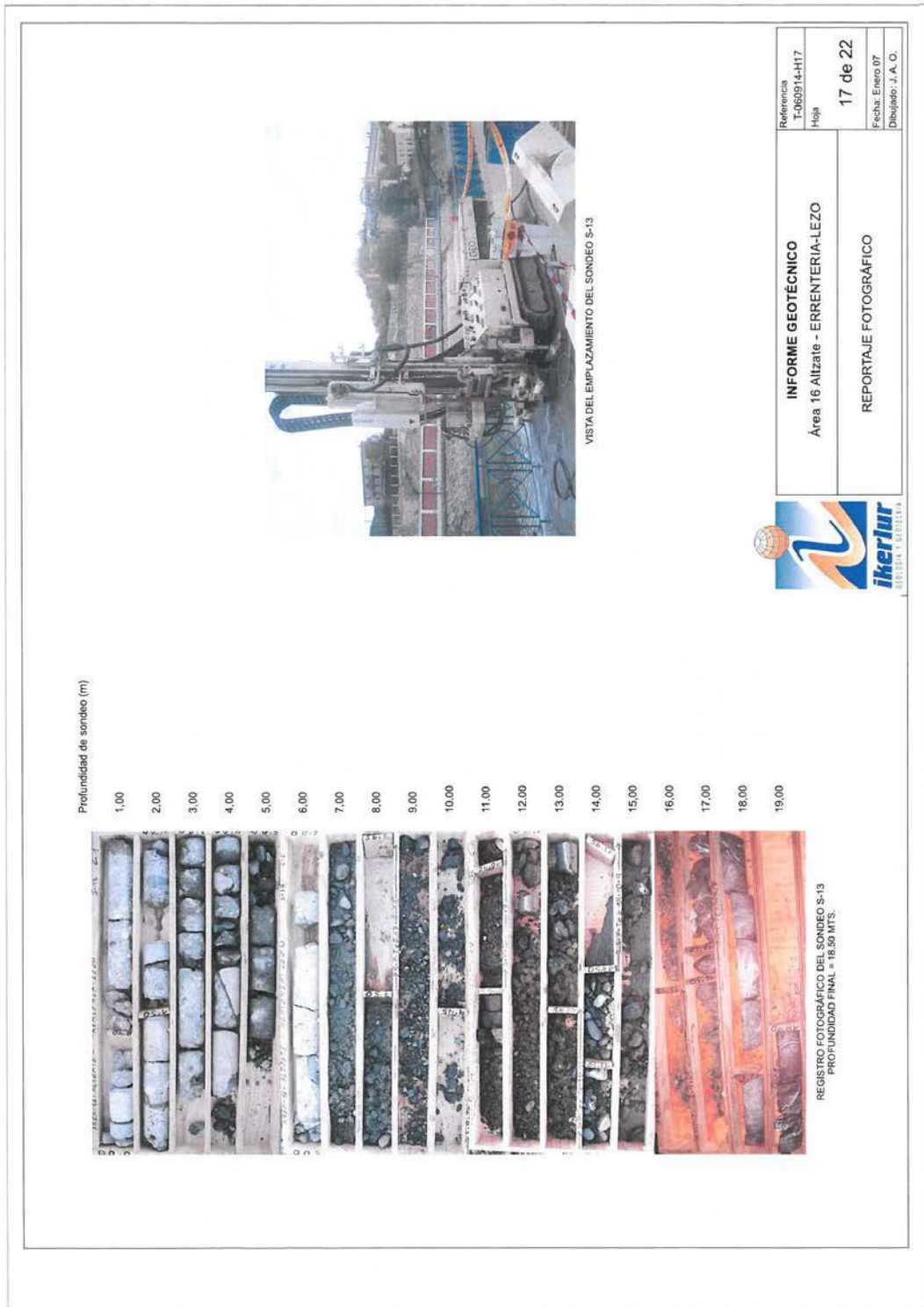


REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



VISTA DEL EMPLAZAMIENTO DEL SONDEO S-13



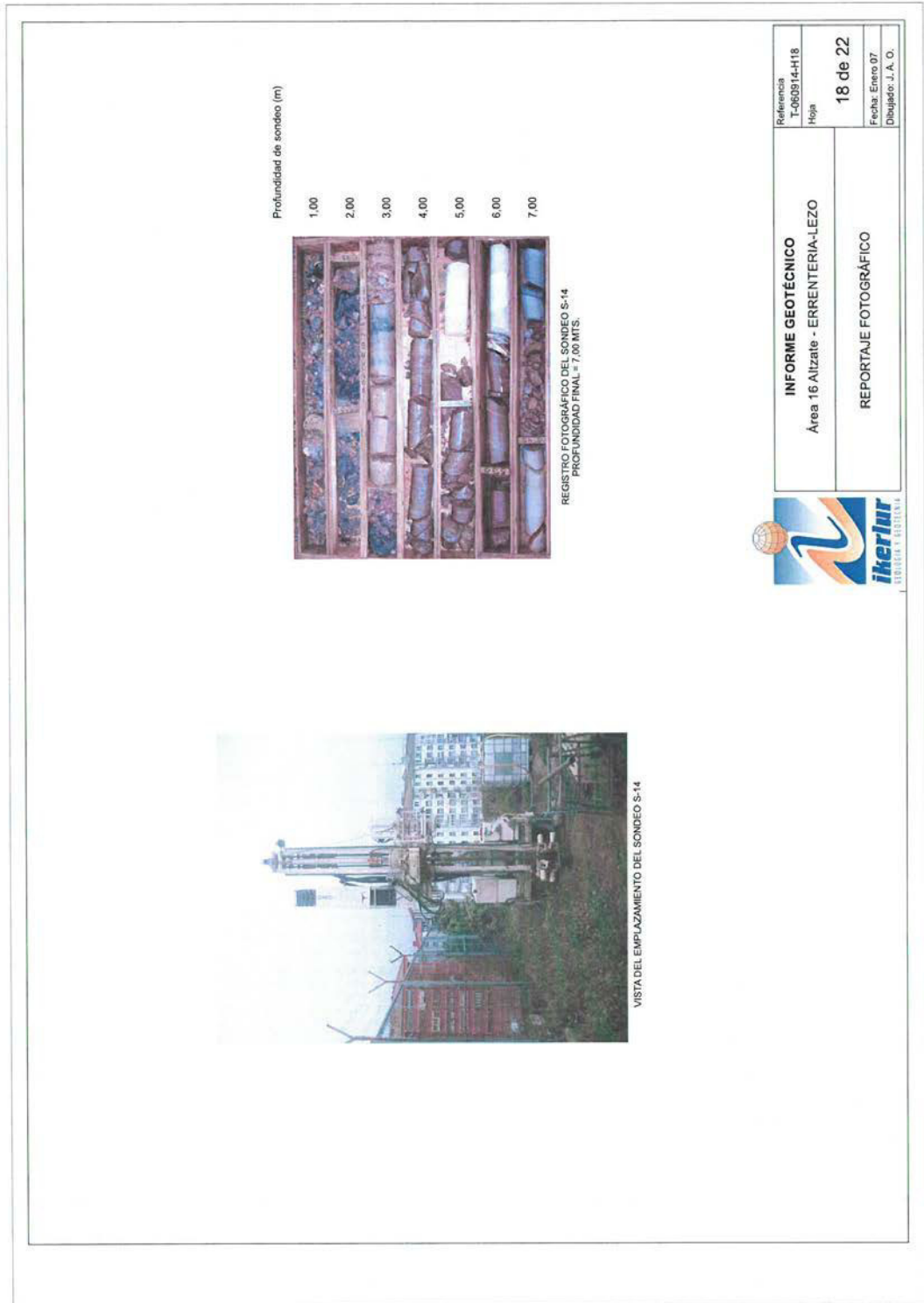
Referencia	T-060914-H17
Hoja	17 de 22
Fecha: Enero 07	
Dibujado: J. A. O.	
INFORME GEOTÉCNICO	
Área 16 Alzate - ERRENTERIA-LEZO	
REPORTAJE FOTOGRÁFICO	

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

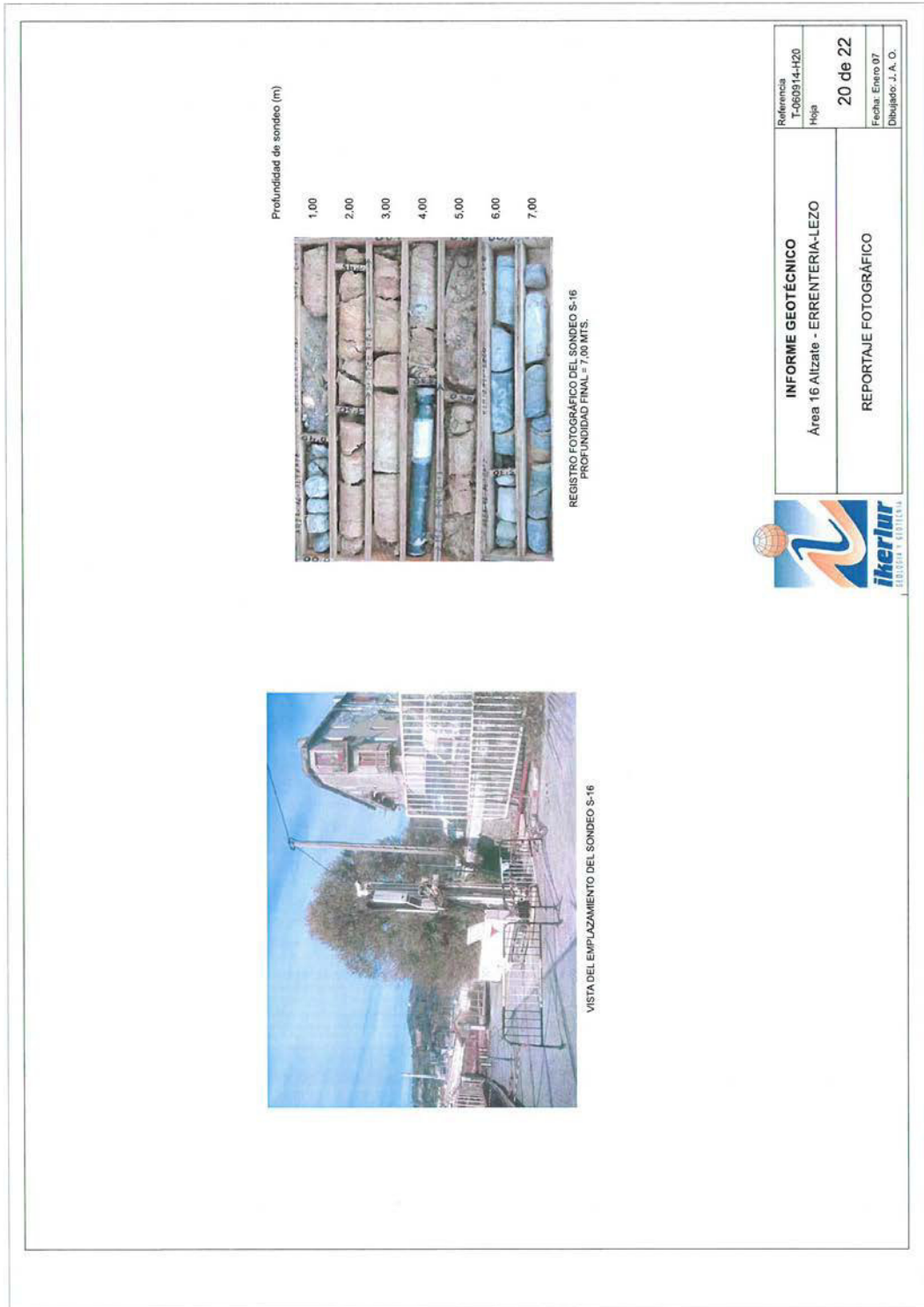


REDACTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

 <p> PENETRÓMETRO P-01 PROFUNDIDAD FINAL = 0,89 MTS. </p>	 <p> PENETRÓMETRO P-02 PROFUNDIDAD FINAL = 14,80 MTS. </p>
 <p> PENETRÓMETRO P-03 PROFUNDIDAD FINAL = 15,20 MTS. </p>	 <p> PENETRÓMETRO P-04 PROFUNDIDAD FINAL = 13,40 MTS. </p>



Referencia	T-069914-HZ1
Hoja	21 de 22
Fecha:	Enero 07
Dibujado:	J. A. O.

INFORME GEOTÉCNICO
 Área 16 Altzate - ERRENTERIA-LEZO
 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

	<p>PENETRÓMETRO P-06 PROFUNDIDAD FINAL = 6,80 MTS.</p>
	<p>PENETRÓMETRO P-05 PROFUNDIDAD FINAL = 10,00 MTS.</p>



<p>Referencia T-060914-H22</p>	<p>INFORME GEOTÉCNICO Área 16 Alizate - ERRETERIA-LEZO</p>
<p>Hoja 22 de 22</p>	<p>REPORTAJE FOTOGRÁFICO</p>
<p>Fecha: Enero 07 Dibujado: J. A. O.</p>	

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



T-060914

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN DE BLOQUES DEL ÁREA 16 ALTZATE
- ERRETERIA-LEZO -

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN
ENDARA
PÉREZ-SASIA

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE