

**Proyecto de Construcción
La Concha – Morlans.**

Sener, 2012



OBRA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL METRO DE DONOSTIALDEA: TRAMO LA CONCHA-MORLANS

CLIENTE



Inclinación:	Acta Nº	11-072_SPC-10	SONDEO	SPC-10	
P.K.	Empresa:	INGE, S.L.			
X UTM:	582601,926	Sandista:	CARLOS		
Y UTM:	4796113,201	Máquina:	ROLATEC RL 48 L		
COTA (m)	43,000	Supervisor:	LAURA ORDÓÑEZ	HOJA 2 DE 8	
Nº Trabajo	11-072	Fecha inicio	17/8/2011	Fecha fin	25/8/2011

Ø BATERIA	CORONA	REVESTIMIENTO	PÉRD. DE AGUA	PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	NIVEL FREÁTICO	SIMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPEO	N 30 SPT	METEORIZACIÓN	FRACTURACIÓN N°/30cm	R.Q.D.	RESISTENCIA	ESTRUCTURA	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (MPa)	PARÁMETROS DE CORTE			SO ₂ (%)	CO ₃ (%)	MATERIA ORGÁNICA (%)	ÍNDICE DE COLAPSO I _c (%) (a 3 kPa/cm ²)	CARGA VERTICAL DE COLAPSO	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	OTROS																			
													I	II				III	IV	V	VI	1	2		3	4	5										6	7	8	9	10	11	12	UNE 20	UNE 5	UNE 0,08	LL	LP	IP	Tipa	τ (kg/cm ²)	φ (°)	ΔL (%)	ΔL (%)	ΔL (%)
													BUZAM.					J.R.C.	RELLENO		ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)				LÍMITES DE ATTERBERG												COMPRESIÓN SIMPLE (MPa)			PARÁMETROS DE CORTE			MATERIA ORGÁNICA (%)			ÍNDICE DE COLAPSO									

6,40 m- 73,50 m. **SUBSTRATO ROCOSO.** Calizas grises laminadas con resistencia media-alta, zonas con abundante laminación y vetas calcíticas milimétricas. El grado de alteración varía entre II-II y la resistencia va de media a alta (aumenta en profundidad). Presenta laminaciones, con vetas calcíticas y fracturación que siguen la dirección de la estructura, la resistencia es media-alta. Las juntas más abundantes, son las paralelas a la estructura, (30°-45°) su grado de rugosidad J.R.C. es 6-8. Sporádicamente presenta rellenos de hasta 5 cm de arcilla oscura de descomposición de la marga. Otra familia mucho menos frecuente aparece con un buzamiento aparente de 60° y bordes también lisos o poco rugosos (J.R.C 6-8.) a veces con rellenos milimétricos arcillosos. Existe otra familia de juntas desde subverticales a 70° mas rugosas J.R.C. 12-14 a 16-18 (con alternancia de 5 a 7 m) que cortan transversalmente la estructura y por lo tanto a las juntas que tienen a favor, generalmente están rellenas de óxidos y ocasionalmente (en profundidades superiores a 50m de calcita).

Ø BATERIA	CORONA	REVESTIMIENTO	PÉRD. DE AGUA	PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPEO	N.º SPT	METEORIZACIÓN	FRACTURACIÓN Nº/50cm	R.Q.D.	RESISTENCIA	ESTRUCTURA				ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			PARÁMETROS DE CORTE			SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MATERIA ORGÁNICA (%)	ÍNDICE DE COLAPSO I _c (%) (a 3 kPa/cm²)	CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (kPa)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	OTROS
																	BLUZAM.	J.R.C.	RELLENO		UNE 20	UNE 6	UNE 0.08	LL	LP	IP	Tip	σ' (kg/cm²)	φ (°)									
101T	D			100		20.80		6,40 m- 73,50 m. SUBSTRATO ROCOSO. Calizas grises laminadas con resistencia media-alta, zonas con abundante laminación y vetas calcíticas milimétricas. El grado de alteración varía entre II-II y la resistencia va de media a alta (aumenta en profundidad). De 20,30 m a 24,00m: mayor abundancia de vetas calcíticas, con buzamientos variables y grosores milimétricos, siendo más abundantes los rellenos de calcita . Presenta laminaciones, con vetas calcíticas y fracturación que siguen la dirección de la estructura, la resistencia es media-alta. Las juntas más abundantes, son las paralelas a la estructura, (30°-45°) su grado de rugosidad J.R.C. es 6-8. Esporádicamente presenta rellenos de hasta 5 cm de arcilla oscura de descomposición de la marga. Otra familia mucho menos frecuente aparece con un buzamiento aparente de 60° y bordes también lisos o poco rugosos (J.R.C. 6-8.) a veces con rellenos milimétricos arcillosos. Existe otra familia de juntas desde subverticales a 70° más rugosas J.R.C. 12-14 a 16-18 (con alternancia de 5 a 7 m) que cortan transversalmente la estructura y por lo tanto las juntas que tienen a favor, generalmente están rellenas de óxidos y ocasionalmente (en profundidades superiores a 50m de calcita).	25.10 25.40	TP-1																												



OBRA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL METRO DE DONOSTIALDEA: TRAMO LA CONCHA-MORLANS

Inclinación:	Acta Nº	11-072_SPC-10	SONDEO	SPC-10	
P.K.:	Empresa:	INGE, S.L.			
X UTM:	582601,926	Sondata:	CARLOS		
Y UTM:	4796113,201	Máquina:	ROLATEC RL 48 L		
COTA (m)	43,000	Supervisor:	LAURA ORDÓÑEZ		
Nº Trabajo	11-072	Fecha inicio	17/8/2011	Fecha fin	25/8/2011

CLIENTE



HOJA 4 DE 8

Ø BATERIA	CORONA	REVESTIMIENTO	PÉRD. DE AGUA	PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	NIVEL FREÁTICO	SIMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPEO	N 30 SPT	METEORIZACIÓN					FRAGMENTACIÓN N°300µ	R.Q.D.	RESISTENCIA	ESTRUCTURA				ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (MPa)			PARÁMETROS DE CORTE			SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MATERIA ORGÁNICA (%)	ÍNDICE DE COLAPSO I _c (%) (a 3 kpc/cm ²)	CAMBIO VOLUMEN DE VULNERA	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (N _{ve})	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (a 200cm ²)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	OTROS			
													I	II	III	IV	V				VI	BUZAM.	J.R.C.	RELLENO		UNE 20	UNE 5	UNE 0,08	LL	LP	IP	Tip	c (kg/cm ²)	φ (°)														
101T	D			100			6,40 m- 73,50 m. SUBSTRATO ROCOSO. Calizas grises laminadas con resistencia media-alta, zonas con abundante laminación y vetas calcíticas milimétricas. El grado de alteración varía entre II-II y la resistencia va de media a alta (aumenta en profundidad).	30,60													60°	6-8	3-4	CaCO3																								
								31,00	TP-2																																							
				100			Presenta laminaciones, con vetas calcíticas y fracturación que siguen la dirección de la estructura, la resistencia es media-alta. Las juntas más abundantes, son las paralelas a la estructura, (30°-45°) su grado de rugosidad J.R.C. es 6-8. Esporádicamente presenta rellenos de hasta 5 cm de arcilla oscura de descomposición de la marga. Otra familia mucho menos frecuente aparece con un buzamiento aparente de 60° y bordes también lisos o poco rugosos (J.R.C. 6-8.) a veces con rellenos milimétricos arcillosos. Existe otra familia de juntas desde subverticales a 70° más rugosas J.R.C. 12-14 a 16-18 (con alternancia de 5 a 7 m) que cortan transversalmente la estructura y por lo tanto las juntas que tienen a favor, generalmente están rellenas de óxidos y ocasionalmente (en profundidades superiores a 50m de calcita).	32,00																																								
								33,00																																								
				100				34,70																																								
								35,00	TP-3																																							
				100				36,00																																								
								37,00																																								
				100				38,00																																								
								39,00																																								
				100				40,00																																								
								41,00																																								

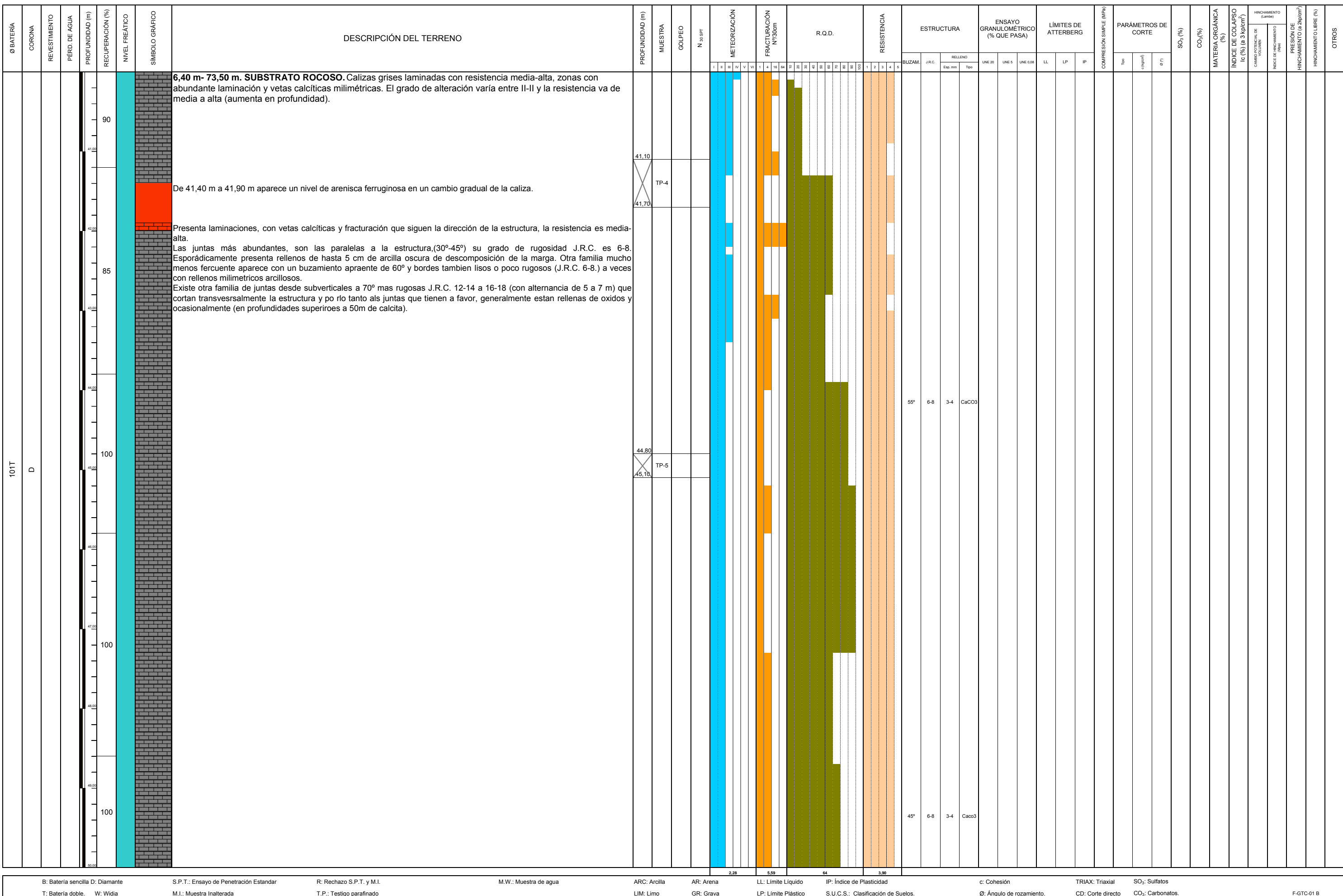


OBRA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL METRO DE DONOSTIALDEA: TRAMO LA CONCHA-MORLAN

Acta Nº	11-072_SPC-10		SONDEO	SPC-10
Empresa	INGE, S.L.			
Sondata	CARLOS			
Y UTM:	582601,926	Máquina:	ROLATEC RL 48 L	
DOTA (m)	43,000	Supervisor:	LAURA ORDÓÑEZ	
Nº Trabajo	11-072	Fecha inicio	17/8/2011	Fecha fin 25/8/2011

CLIENTE





SPC-10. EMPLAZAMIENTO.



SPC-10. CAJA 2. DE 2,30 m A 4,80 m.



SPC-10. CAJA 1. DE 0,00 m A 2,30 m.



SPC-10. CAJA 3. DE 4,80 m A 7,00 m.



SPC-10. CAJA 4. DE 7,00 m A 9,20 m.



SPC-10. CAJA 5. DE 9,20 m A 11,60 m.



SPC-10. CAJA 6. DE 11,60 m A 13,70 m.



SPC-10. CAJA 7. DE 13,70 m A 15,80 m.



SPC-10. CAJA 8. DE 15,80 m A 18,10



SPC-10. CAJA 9. DE 18,10 m A 20,30m.



SPC-10. CAJA 10. DE 20,30 m A 22,60 m.



SPC-10. CAJA 11. DE 22,60 m A 24,90 m.



SPC-10. CAJA 12. DE 24,90 m A 27,00 m.



SPC-10. CAJA 14. DE 29,00 m A 31,40 m.



SPC-10 CAJA 13. DE 27,00 m A 29,00 m.



SPC-10 CAJA 15. DE 31,40 m A 33,50 m.



SPC-10. CAJA 16. DE 33,50 m A 35,90 m.



SPC-10. CAJA 18. DE 38,10 m A 40,20 m.



SPC-10. CAJA 17. DE 35,90 m A 38,10 m.



SPC-10. CAJA 19. DE 40,20 m A 42,70 m.



SPC-10. CAJA 20. DE 42,70 m A 45,10 m.



SPC-10. CAJA 22. De 47,20 m A 50,20 m.



SPC-10. CAJA 21. DE 45,10 a 47,20 m



SPC-10. CAJA 23. DE 50,20 m A 52,40 m.



SPC-10. CAJA 24. DE 52,40 m A 54,60 m.



SPC-10. CAJA 26. DE 56,90 A 59,00 m.



SPC-10. CAJA 25. DE 54,60 m A 56,90 m.



SPC-10. CAJA 27. DE 59,00 m A 61,40 m.



SPC-10. CAJA 28. DE 61,40 A 64,40 m.



SPC-10. CAJA 30. DE 67,30 A 70,00 m.



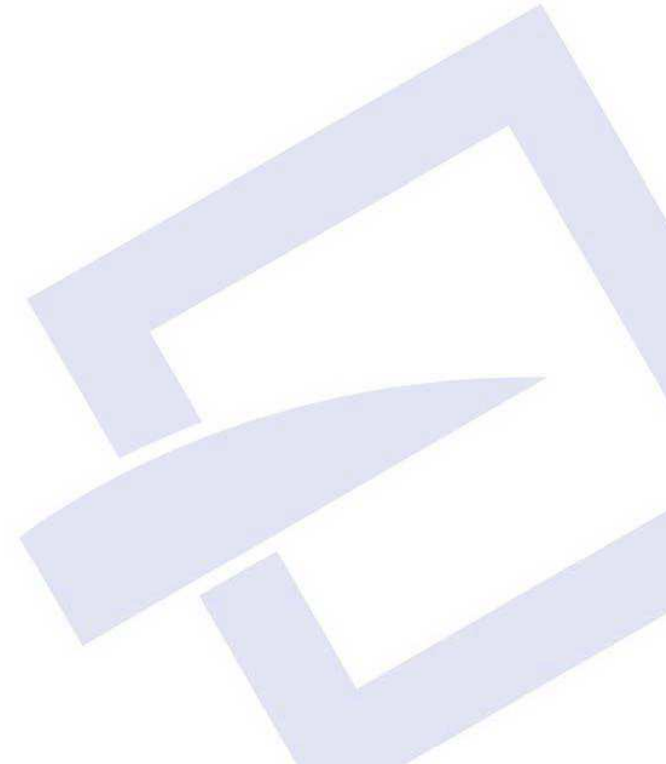
SPC-10. CAJA 29. DE 64,40 m A 67,30 m.



SPC-10. CAJA 31. DE 70,00 m A 72,80 m.



SPC-10. CAJA 32. DE 72,80 A 73,50 m.





SPC-21. EMPLAZAMIENTO.



SPC-21. CAJA 2. DE 2,30 m A 5,00 m.



SPC-21. CAJA 1. DE 0,00 m A 2,30 m.



SPC-21. CAJA 3. DE 5,00 m A 6,90 m.



SPC-21. CAJA 4. DE 6,90 m A 9,10 m.



SPC-21. CAJA 6. DE 11,30 m A 13,60 m.



SPC-21. CAJA 5. DE 9,10 m A 11,30 m.



SPC-21. CAJA 7. DE 13,60 m A 14,70 m.