

0/H.341
L11 pr
I

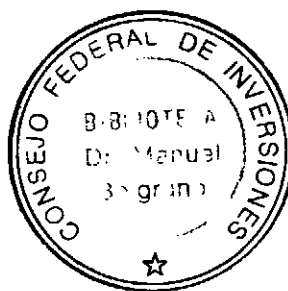
43044

PUERTO DE PUERTO DESEADO

CONTRATO DE OBRA EXPED. N° 4949

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO
DE PUERTO DESEADO**

INFORME DE AVANCE



Agosto 2001
Experto: Wolfgang Langbehn

INDICE

1. INTRODUCCION

2. RECOPIACION DE ANTECEDENTES

3. ANALISIS OPERATIVO DEL PUERTO

- Función del Sitio de Amarre Adicional
- Tipos de buques que operan en el puerto, susceptibles de ser amarrados en el Sitio de Amarre Adicional
- Buque de diseño
- Selección de la distancia entre amortiguadores en el muelle
- Condiciones operativas

4. FORMULACION DEL PROGRAMA A CUMPLIR CON EL SITIO NUEVO

- Niveles de agua
- Cota superior del muelle
- Composición de la flota atendida por el muelle
- Definición del buque de diseño
- Definición de longitud del muelle
- Velocidad de atraque del buque de diseño
- Energía de atraque del buque de diseño
- Selección del coeficiente de seguridad
- Energía de cálculo
- Definición de los amortiguadores a instalar
- Reacción de atraque máxima
- Cargas de cálculo verticales

5. FORMULACION DE ALTERNATIVAS A NIVEL DE CROQUIS PRELIMINAR

- Consideraciones generales
- Muelle a continuación del sitio "4"
- Muelle a continuación del sitio "5"
- Muelle a continuación del sitio "0"
- Criterios de comparación y selección de la Variante preferida

6. CONCLUSIONES

7. ANEXOS

- Anexo 1: Informe de visita
- Anexo 2: Documentos recibidos
- Anexo 3: Documentos emitidos
- Anexo 4: Tomas fotográficas
- Anexo 5: Croquis preliminares de 3 propuestas
- Anexo 6: Niveles de agua

1. INTRODUCCION

La etapa de trabajo cubierta por este informe de avance es la de recopilación de datos y formulación de 3 variantes a nivel de croquis, para la creación del Amarre Adicional de la encomienda.

No se ha podido reunir todavía toda la información necesaria para el proyecto pero sí se dispone de suficiente información ya para formular a nivel de croquis y de anteproyecto las soluciones alternativas del problema.

El objetivo que cumple el Sitio de Amarre Adicional es de servir de amarre para buques inactivos. Las causas de la inactividad pueden ser, por ejemplo:

- Completamiento del cupo de pesca del buque para la temporada
- Causas judiciales
- Capturas por infracciones legales

Como se aprecia, ninguna de las razones mencionadas tienen normalmente un desenlace rápido, por lo que se trata de un sitio de permanencia prolongada de los buques, con recambios ocasionales.

Como muchos de estos buques producen quebranto en el puerto, porque en caso de causas judiciales el pago de derechos de puerto puede ser dudoso, existe gran interés de sacar los buques inactivos de sitios de amarre plenamente productivos y con todos los servicios instalados y amarrarlo en un sitio mucho menos costoso, que dispone solo de los servicios mínimos (se propone instalar solamente la red contra incendio).

Para aprovechar todavía más el sitio y atento a la circunstancia, que estos buques inactivos no requieren transferencias de carga (pueden ser descargados previamente al ingreso al sitio), los buques pueden ser amarrados también en segunda y tercera andana, con lo cual puede darse el caso que en ciertas circunstancias puedan afectar la normal operación de los buques que utilizan los sitios productivos del puerto.

2. RECOPIACION DE ANTECEDENTES

Se han recibido datos referidos a los buques registrados en la zona, a la geometría general de los sitios "0" y "4" y una batimetría de la zona al oeste del sitio "4".

Además se han podido definir con la UNEPOSC los valores de cálculo referente a velocidades de viento, de agua y a cargas útiles a considerar.

Se dispone de la información general, también recibida por parte de UNEPOSC referente a las condiciones de fundación:

- Al este del sitio "0" se debe contar con roca fuertemente inclinada recubierta con roca meteorizada formando capas de altura variable pero importante, constituidas por rocas sueltas de tamaños variables, eventualmente grandes.
- Al oeste del sitio "4" y hasta el sitio "5", las condiciones son más favorables, la roca esta constituida por bancos menos inclinados y con menor cobertura de material suelto..

(Este punto requiere todavía más información)

3. ANALISIS OPERATIVO DEL PUERTO

3.1 FUNCION DEL SITIO DE BUQUES INACTIVOS

Los buques inactivos proceden exclusivamente de la flota de buques pesqueros.

No se prevé la presencia de buques mercantes como inactivos en el puerto, teniendo en cuenta que estos solamente se encuentran esporádicamente en el puerto y no son registrados en la Provincia.

Los buques inactivos actualmente ocupan espacio en el sitio "3", que por sus características debería estar dedicado solamente a operaciones productivas.

El sitio de buques inactivos tiene entonces la función de crear un espacio de menor costo unitario para ubicar estos buques, que por otra parte no tienen requerimientos de servicios.

3.2 TIPOS DE BUQUES QUE OPERAN EN EL PUERTO DESEADO

Dejamos de lado los buques mercantes, que no interesan en nuestro contexto, porque no ingresan al muelle de b. Inactivos

La flota de pesqueros registrados en las provincias de Santa Cruz y Chubut, clasificados según eslora (véase Lista Anexo II, "Documentos Recibidos") son:

Eslora	< 20,0 m	12 unidades	14%
Eslora	20,0 – 29,0	22 unidades	25%
Eslora	30,0 – 39,0 m	50 unidades	58%
Eslora	40,0 – 60,0 m	3 unidades	<u>3%</u>
			<u>100%</u>

3.3 BUQUE DE DISEÑO

Como se ve, el grueso de la flota se ubica en el rango de eslora de 20,0 m a 39,0 m, con un 83% de participación.

Sin embargo, existe la posibilidad del ingreso de buques pesqueros dedicados a la pesca de calamares, en el rango de 50 á 60 m de eslora.

En el día de la visita en el mes de agosto había un buque inactivo de 70,0 m de eslora en el puerto, dedicado a la pesca de merluza, que había ya cumplido su cupo, matriculado en Buenos Aires.

Por esta razón, se adopta como buque de diseño un buque pesquero de las siguientes características:

GRT	600 t
Desplazamiento	1200 t
Eslora	65 m
Manga	10,0 m
Calado	4,50 m
Puntal	5,10 m

Que en estado descargado, pero lastrado se supone que tiene un desplazamiento de 1.000 t y un calado de 3,60 m

3.4 SELECCION DE LA DISTANCIA ENTRE AMORTIGUADORES

Para los buques de 20,0 m a 29,0 m la distancia conveniente entre amortiguadores sería $d = 25,0 \times 0,35 = 8,75$ m

Para los buques de 30,0 m a 39,0 m se da como valor correspondiente $d = 35,0 \times 0,35 = 12,25$ m

Para dotar al muelle de un máximo de flexibilidad frente a un 83% de la flota pesquera registrada adoptamos un:

$$d_{\text{cálculo}} = \underline{10,0 \text{ m}}$$

como distancia entre amortiguadores.

3.5 CONSIDERACIONES OPERATIVAS

Los buques entran con proa hacia el oeste. Conviene entonces que los buques inactivos estén en el extremo oeste de los sitios productivos o sea al oeste del sitio "4". En esta zona debe mantenerse sin embargo un canal de accesos al dique seco de la empresa Gispsy de por lo menos 40 m libres,

teniendo en cuenta que dicho canal de acceso se ubica arrimado a la isla al oeste de este canal.

En la variante que ubica el muelle de inactivos a continuación del sitio "0", puede haber interferencias con las operaciones de amarre en los sitios activos, especialmente al colocar buques inactivos en segunda y tercera andana, lo que constituye sin lugar a duda una desventaja en esta solución.

4. FORMULACION DEL PROGRAMA A CUMPLIR EN EL SITIO NUEVO

4.1 NIVELES DE AGUA

Se opera con los siguientes niveles de agua:

Nivel máximo + 5,80 m

Nivel mínimo + 0,60 m

Ver Anexo N° 6

4.2 COTA SUPERIOR DEL MUELLE: + 7,50 m

4.3 COMPOSICION DE LA FLOTA ATENDIDA POR EL MUELLE:

14%	<	20 m eslora	(en 2ª o tercera andana)
25%	eslora	20 – 29,0 m	(Determinante para distancia entre amortiguadores)
58%	eslora	30 – 40,0 m	(Determinante para distancia entre amortiguadores)
3%	eslora	40 – 60,0 m	

4.4 VELOCIDAD DE ATRAQUE DEL BUQUE DE DISEÑO

Utilizamos la tabla de Broisma, para el caso de atraque "c"

$$v = 0,518 \text{ m/seg}$$

4.5 ENERGIA DE ATRAQUE DEL BUQUE DE DISEÑO

$$E_{\text{efect}} = 0,5 \cdot \frac{1000}{9,81} \cdot 1,75 \cdot 0,7 \cdot 0,518^2 = 16,8 \text{ t x m}$$

4.6 SELECCION DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD

Adoptamos el valor exigido por EUA 90, $S = 2,0$, teniendo en cuenta la posibilidad de ráfagas de vientos fuertes.

4.7 ENERGIA DE ATRAQUE DE CALCULO

$$E_{\text{cálculo}} = 2 \times 16,8 = 33,6 \text{ t x m (estado último)}$$

4.8 DEFINICION DE LOS AMORTIGUADORES A INSTALAR

Se adopta una solución de escudo con superficie de deslizamiento de UHMW – PE, apoyado en 2 cilindros de goma de 800 mm de altura, con una cadena de retención superior, para unificar la solución con la adoptada para los sitios productivos. La calidad de la goma se ajustará a los requerimientos energéticos del muelle de inactivos.

4.9 LA REACCION MAXIMA DE ATRAQUE ES ESTIMADA EN: 93,0 t

4.10 CARGAS VERTICALES DE CALCULO

Se calcula tanto en los accesos como en el tablero del muelle con $p = 4 \text{ t/m}^2$.

5. FORMULACION DE ALTERNATIVAS A NIVEL DE CROQUIS PRELIMINAR

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En los 2 días de la primera visita al puerto (ver informe de visita, Anexo N° 1) se encontró el sitio "3" ocupado por un pesquero de 70,0 m en primera andana, y embarcaciones menores en 2ª y 3ª. Ninguno de estos buques inactivos estaba por poco tiempo. De esto se puede sacar la conclusión, que el uso del muelle de inactivos no sería casual, sino prácticamente permanente.

En caso que el uso como amarre de inactivo sería eventual, tendrían más peso las variantes de instalar el “muelle de inactivos” a continuación de los sitios “0” hacia el este o del sitio “4” hacia el oeste, por brindar eventualmente un servicio operativo, en caso de no ser ocupado por buques inactivos.

Un sitio ocupado en 2ª y 3ª andana entorpece las operaciones en los sitios vecinos y afecta su operatividad. Por otro lado, cualquier solución a continuación de los sitios existentes permite evitar viaductos de acceso.

Como la profundidad de agua al frente de los sitios existentes es mayor que la requerida en el “muelle de inactivos”, se encarecen entonces las soluciones con el muelle de inactivos a continuación de sitios existentes, lo que absorbe las economías por falta de viaducto.

En primera aproximación se puede afirmar entonces que las tres soluciones que se proponen tendrían precios similares y que se puede seleccionar la variante con mayores ventajas operativas.

La Variante “V1” es un muelle de inactivos a continuación del sitio “5” hacia el sur, teniendo este sitio tan poca importancia práctica, que se puede dejar de lado esta eventual función en las consideraciones.

La Variante “V2” es un muelle de inactivos a continuación del sitio “4”. Tiene el problema de una interferencia con la goleta “Swift”, a la que le asigna valor arqueológico y que se encuentra en investigación.

La Variante “V3” es un muelle de inactivos a continuación del sitio “0”.

5.2 VARIANTE “V1”

El viaducto de acceso arranca del sitio “5”, que hasta ahora se había utilizado como estación de bombeo para el sistema contra incendio, pero que en este momento se está desafectando por falta de profundidad de agua en caso de marea baja.

El viaducto se dirige al muelle, buscando encontrarlo en el tercio medio, tanto para facilitar la ejecución del muelle como para acortar caminos.

El muelle tiene una longitud de $1,20 \times 65,0 \text{ m} \cong 80 \text{ m}$ siendo 65,0 m la eslora del buque de diseño.

Frente al muelle debe disponerse de una profundidad mínima de agua de $3,60 + 1,0 = 4,60 \text{ m}$. Como el mínimo nivel de agua es $+ 0,60$, alcanza con una isobata de 4,00 m como valor mínimo necesario.

Ventajas de esta variante:

- Separa los inactivos totalmente de las operaciones del puerto.
- En caso de hundimiento de buque (no inusual en buques inactivos) la profundidad mínima facilita el rescate.
- La ejecución de los trabajos de obra no interfiere en nada con el normal desenvolvimiento de los sitios productivos.
- El canal de acceso al dique seco de la empresa Gipsy es suficientemente ancho (40 m) aún cuando hay buques inactivos en 3 andanas.
- El muelle está bien orientado referente a las corrientes de agua.

Desventajas de esta variante:

- El acceso al muelle para amarrar buques inactivos no es cómodo y requiere tiempo favorable.
- El muelle no puede ser utilizado para flexibilizar la operación en los sitios productivos, en caso de no haber buques inactivos.
- El muelle no está muy bien orientado respecto a los vientos dominantes.

5.3 VARIANTE "V2"

Se prolonga una franja del sitio "4" en 70 m hacia el lado "oeste", de manera tal que la estructura puede ser posteriormente integrado a una ampliación del muelle operativo en 150 m.

Ventajas de esta variante:

- En caso de no haber buques inactivos, puede aumentar el rendimiento del sitio "4", dando más flexibilidad en el amarre de buques.
- Cuando el día de mañana se quiere realizar la ampliación del muelle en 150 m, en el **ancho actual** se obtiene en el lado norte de esta ampliación un muelle de buques inactivos de 150,0 m de largo, si bien el espacio solamente da para 1ª y 2ª andana, esto sería un aprovechamiento interesante.
- Esta bien orientado referente a los vientos dominantes.
- Está bien orientado referente a las corrientes de agua.

Desventajas de esta variante:

- La profundidad de agua es mayor que la requerida y dificulta eventuales rescates de buques hundidos, además incrementa los costos de obra.
- La presencia de la goleta "Swift" limita la longitud del muelle a sólo 70,0 m.
- La ejecución de la obra del muelle interfiere con la operación en los sitios productivos.
- En caso de inactivos en 2ª y 3ª andana, la operatividad del sitio "4" se reduce en algo.
- La goleta "Swift" puede crear problemas aún para la ejecución de los 70,0

m, porque se trata de un asunto polémico.

5.4 VARIANTE “V3”

Se prolonga una franja del sitio “0” en 80 m hacia el lado “este”.

Ventajas de esta variante:

- En caso de no haber buques inactivos, puede aumentar el rendimiento del sitio “0” dando más flexibilidad en el amarre de buques.
- Una prolongación del sitio “0” en 80 m, sería compatible con esta solución.
- El muelle está bien orientado frente a los vientos dominantes.
- El muelle está bien orientado frente a las corrientes de agua.

Desventajas de esta variante:

- Las condiciones geológicas y topográficas en este lugar presumiblemente encarecerían la obra.
- En caso de realizarse la ampliación del sitio “0” habría que construirse un nuevo muelle de inactivos.
- En caso de amarrarse buques inactivos en 2ª y 3ª andana estos dificultan la entrada de buques en el sitio “0”.
- La profundidad de agua es despareja y supera en algunas zonas la mínima requerida, con incidencia en los costos de obra.

5.5 COMPARACION DE VARIANTES Y SELECCIÓN DE LA PREFERIDA

La Variante “V1” no incide en las operaciones productivas del Puerto no dificulta las operaciones en agua en el estado final y no produce interferencias, durante la ejecución de las obras.

La Variante “V2” tiene la ventaja, que en caso de una futura ampliación del sitio “4”, en el **ancho actual** se crea un espacio “gratis” para buques inactivos en el lado norte del muelle.

La Variante “V3” obstruye las operaciones portuarias y obliga a en caso de una futura ampliación del sitio “0” de realizar un nuevo muelle de buques inactivos.

La selección preferida de este experto sería la Variante “V1”.

La Variante “V2” también podría tener argumentos a favor en caso que se considere probable que en un futuro previsible se decida ampliar el sitio “4” en su **ancho actual**, de por si ya escaso.

Teniendo en cuenta el enorme avance del uso de contenedores en los últimos

años, que se puede observar en Puerto Deseado, es sin embargo más probable, que en caso de ampliarse el sitio "4" se intente crear una zona mucho más ancha en esta oportunidad, integrándose la zona disponible entre la escollera y los 150 m de ampliación posible en una sola superficie, que permita la instalación de una playa de contenedores directamente comunicada con el muelle de la ampliación.

En este caso, la Variante "V1" se podría integrar razonablemente, bien al plan maestro correspondiente, lo que justificaría la preferencia del experto.

Cualquier obra que se haga ahora en la futura ampliación del sitio "4" podría no integrarse satisfactoriamente. Por lo menos la posible integración obligaría a desarrollar primero el plan maestro correspondiente y de definir cargas útiles más importantes en la ampliación, lo que, al tenerlo en cuenta ahora podría encarecer la obra sensiblemente.

6. CONCLUSIONES

En el momento de redactarse este Informe de Avance, el experto todavía no había podido recopilar todos los datos disponibles referente a Puerto Deseado, pero ha recibido la información por parte de la UNEPOSC, que ella está en condiciones de entregar la información faltante en la próxima quincena.

Sin embargo, se considera, que el actual estado de información es suficiente, para permitir la selección de la variante "V1" como preferida sobre una base considerada sólida.

Para encarar la próxima etapa se requiere ahora la decisión correspondiente de la UNEPOSC, referente a cual de las variantes propuestas debe ser desarrollada hasta el nivel de proyecto de licitación, por el experto.

Los detalles de esta variante adoptada deben ser definidos en la etapa de anteproyecto en forma interactiva.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. Lopez' or similar, located at the bottom right of the page.

7. ANEXOS

ANEXO 1: INFORME DE VISITA

INFORME DE VISITA

OBRA: PUERTO RIO DESEADO

FECHA DE LLEGADA: 22-08-2001

FECHA DE SALIDA: 23-08-2001

PRESENTES: *Ing. Juan José Chiappino, UNEPOSC*
Ing. Luis A. Villanueva, UNEPOSC
Ing. Juan Czarnowski, CFI
Ing. Wolfgang Langbehn, Experto
Ing. Claudio García, Colaborador del Experto

A Puntos tratados:

- 1) El buque de diseño propuesto por el experto de 65,0 m de eslora, 10,0 m de manga, 4,5 m de calado y 5,10 m de puntal es aprobado.
- 2) La carga útil de cálculo en el muelle se fija en 4,0 t/m².
- 3) Se acepta una velocidad de viento máxima de cálculo de 40 m/seg (145 Km/h)
- 4) Se acepta una velocidad máxima de cálculo del agua de 2 m/seg (4 nudos)
- 5) Se debe considerar la posibilidad de buques en 2ª y 3^{eras} andana en el muelle de los inactivos.
- 6) Se debe considerar que el sitio 3 y 4 puede tener una futura ampliación de 150 m. Cualquier obra propuesta debe ser compatible con esta futura ampliación.
- 7) Las batimetrías realizadas hasta la fecha son integradas en un documento todavía incompleto. Se empezó la realización de más batimetrías en el día 23/08/01, pero al finalizarse la visita no se disponía todavía de los resultados, que serán transmitidos por e-mail.
- 8) Estas batimetrías abarcarán también el canal de acceso al dique seco de Gipsy, que debe ser tenido en cuenta en el proyecto.

- 9) Se fijaron como las 2 variantes a estudiar las siguientes:
- a) Se prolonga el sitio "4" de manera de tener por ahora un muelle de inactivos de 78,0 m, pero que en el futuro puede ser transformado en una prolongación del muelle operativo, sin desperdicios.
 - b) Se diseña un "muelle de inactivos" partiendo del sitio "5" existente al oeste de la escollera, que a su vez se encuentra al oeste del viaducto de salida del sitio "4".
- 10) Se debe tener en cuenta el obstáculo de la goleta "Swift" al oeste del sitio "4".
- 11) Se trata de unificar las defensas elásticas de los muelles del puerto en el tipo cilindro 800 si hay lugar para 2 conos ó cilindro 1000, si hay lugar para uno sólo, de la marca Bridgestone ó similar.
- 12) La Obra de Ampliación del "Puerto Río Deseado" dispone de puntos fijos de referencia cuyos datos y monografías el experto recibirá de la Obra vía "e-mail".
- 13) Posteriormente a la visita, surgió como tercera variante, una solución a continuación del sitio "0", que se analizará también, pero que posiblemente no puede prosperar por las condiciones adversas de fundación en esta zona, según las experiencias actuales.

B. Documentación recibida

1 batimetría incompleta de la zona al oeste del sitio "4" y al sur de la escollera ya mencionada.

C. Documentación fotográfica

Se sacaron 30 fotografías, de las cuales se adjuntan 5 de las más representativas.

D. Conclusiones

El espacio disponible a continuación del sitio "4" para el "muelle de inactivos" es ajustado y no admite aparentemente más variantes que las enunciadas en el punto 9. A continuación del sitio "0" existiría teóricamente también una posibilidad de instalar el "muelle de buques inactivos", pero las condiciones de fundación según se conocen son francamente adversas.



ANEXO 2: DOCUMENTOS RECIBIDOS

Jóvenes con Permisos de Sta. Cruz - 2000

Impresas Con Plantas en Sta. Cruz.

CONGLADOREN

Impresas	Huques	Natr.	LW	Tipo	Cap. Prod.	Edura	IRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Anon.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Caiz Trip.
Arbunasa S.A.	Arbunasa I	248	8500	Cong.	320	35,30	157	987	736	412.675	456/00	11/04/00	S/Merl.	S/Merl.	18
Arbunasa S.A.	Arbunasa II	207	8501	Cong.	320	35,30	157	1.000	746	412.675	456/00	11/04/00	S/Merl.	S/Merl.	18
Arbunasa S.A.	Arbunasa VI	209	8549	Cong.	320	35,31	168	1.101	821	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa VII	210	8548	Cong.	320	35,31	168	1.101	821	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XIV	213	8594	Cong.	321	36,40	71	1.046	780	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XV	214	8623	Cong.	321	36,40	71	869	648	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa X	260	8570	Cong.	320	35,30	157	1.210	903	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XI	211	8571	Cong.	320	35,30	157	1.210	903	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XII	212	8569	Cong.	320	35,30	157	1.000	746	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XVI	215	9333	Cong.	321	36,40	71	1.046	780	412.675	456/00	11/04/00	S/Merl.	S/Merl.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XVII	216	9336	Cong.	321	36,40	71	869	648	412.675	456/00	11/04/00	S/Merl.	S/Merl.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XVIII	217	7155	Cong.	322	36,40	71	869	648	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa S.A.	Arbunasa XIX	218	9025	Cong.	364	36,40	71	869	648	412.675	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Arbunasa Traq Arg. Comercio	Pucara Chico (ex Ituna Otta)	756	9799	Cong.	571	37,00	195	1.190	888	412.956	483/00	25/04/00	Invest.	Invest.	18
Argonova S.A.	Surco	365	8978	Cong.	98	27,55	67	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Challenger	366	8976	Cong.	95	24,70	25	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Raigal	593	8977	Cong.	95	24,70	35	550	402	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	10
Argonova S.A.	Coragema	481	8477	Cong.	98	27,22	69	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Cerro Pisco	501	8680	Cong.	93	23,52	82	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Cerro Apurimac	502	8675	Cong.	98	23,52	82	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Cerro Sierpio	504	8629	Cong.	93	23,52	82	550	410	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Cerro Léo	603	8963	Cong.	93	23,52	82	737	550	412.839	460/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15
Argonova S.A.	Angela Wiegelt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Izquierdo S.A.	Mar Bameralda	925	841W	Cong.	420	51,35	633	2.000	1.492	412.676	456/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Conarpea S.A.	Val de Rocio	194	841W	Cong.	250	34,70	97	812	606	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	V. de la Cinta	283	841W	Cong.	250	36,11	49	1.084	809	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	Cap. Chichilino	151	5613	Cong.	219	38,42	55	1.060	791	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	Conarpea VI	201	5756	Cong.	240	36,67	49	1.091	814	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	Antonio Alvarez	1429	9538	Cong.	375	36,60	115	1.166	870	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	25
Conarpea S.A.	Carlos Alvarez	11	9026	Cong.	375	36,60	137	1.166	870	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	25
Conarpea S.A.	Fernando Alvarez	13	9168	Cong.	375	36,60	137	1.166	870	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	Conarpea I	200	4736	Cong.	650	52,50	530	1.480	1.104	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	30
Conarpea S.A.	Conarpea V	282	5740	Cong.	240	36,60	34	1.190	888	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	23
Conarpea S.A.	Florida Blanca IV	255	8390	Cong.	179	34,98	56	755	553	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	20
Conarpea S.A.	Mar de Oro	548	861W	Cong.	122	28,20	69	676	504	412.677	459/00	11/04/00	Invest.	Invest.	16
Empesar S.A.	Empesar I	1437	7119	Cong.	215	31,06	86	850	634	412.681	449/00	11/04/00	Invest.	Invest.	10
Empesar S.A.	Empesar II	1439	7117	Cong.	212	31,00	86	850	634	412.681	449/00	11/04/00	Invest.	Invest.	21
Empesar S.A.	Empesar III	1438	514W	Cong.	212	31,00	86	850	634	412.681	449/00	11/04/00	Invest.	Invest.	21
Empesar S.A.	Empesar IV	1440	7118	Cong.	215	32,05	86	858	640	412.681	449/00	11/04/00	Invest.	Invest.	21
Pescar S.A.	Alvarado Tres	253	5838	Cong.	260	33,00	125	1.190	888	412.683	450/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Pesc. Alvarado S.A.	Alvarado Cinco	179	8902	Cong.	383	38,50	202	1.243	927	412.683	470/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Pesc. Alvarado S.A.	Alvarado Seis	240	9722	Cong.	390	36,13	72	701	523	412.683	470/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
P. Santa Cruz	Marques Santo	670	5672	Cong.	295	35,90	134	751	560	412.685	467/00	11/04/00	Invest.	Invest.	24
P. Santa Cruz	Vicente Santo	668	6049	Cong.	180	29,36	140	800	597	412.685	467/00	11/04/00	Invest.	Invest.	19
Sta. Cruz/Batila de La Nodales	Alver	1576	841W	Cong.	179	35,00	123	839	626	412.685	469/00	11/04/00	Invest.	Invest.	29
Sta. Cruz/Chivonera	Mércedes Santo	666	8592	Cong.	444	38,50	227	1.243	927	412.685	466/00	11/04/00	Invest.	Invest.	29
Sta. Cruz/Andamar	India Desvelos	665	8347	Cong.	390	37,05	118	887	662	412.685	448/00	11/04/00	Invest.	Invest.	24
Sta. Cruz/S. Gregorio	Monte de Vios	664	9811	Cong.	233	36,67	83	1.184	883	412.685	468/00	11/04/00	Invest.	Invest.	20
Pescar en Dorsada Pescar S.A.	Mar Sur	341	7773	Cong.	114	35,66	36	1.350	1.007	412.672	462/00	11/04/00	Invest.	Invest.	17
Pesc. Santa Elena	Elchi	5149	4233	Cong.	600	54,23	420	1.550	1.156	412.684	571/00	16/05/00	Invest.	Invest.	42

Pescargen Descondor Hidrocarbona S.A.	Lunes Santo	1132	5669	Cong.	295	35,90	134	751	560	413.017	452,00	11/04/00	Interst.	Incent.	24
--	-------------	------	------	-------	-----	-------	-----	-----	-----	---------	--------	----------	----------	---------	----

Actualizado al: 26/07/01

Boques con Permisos de Sta. Cruz - 2000

Empresas Con Plantas en Sta. Cruz.

FRESQUEROS MAYORES 15MW DE POTENCIA O 145 KW (194 HP)															
Empresas	Boques	Metr.	LW	Tipo	Cap. Bod.	Potencia	TRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Autor.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Cant. Trip.
A. Barillas S. A.	Rayo del Mar	918	2510	Fresq.	120	27,10	80	420	313	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	11
A. Barillas S. A.	Nepanto	913	4527	Fresq.	105	25,75	58	364	421	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	11
A. Barillas S. A.	Judab I	908	4371	Fresq.	200	30,45	119	364	421	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	12
A. Barillas S. A.	Commerán	1611	3485	Fresq.	100	26,90	85	360	418	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	11
A. Barillas S. A.	Galenas	964	4104	Fresq.	379	54,40	58	1.240	925	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	18
A. Barillas S. A.	Pedra Alta	512	4605	Fresq.	90	22,65	46	379	283	412.676	476/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	10
Barilbergentilla	Cañete Grande	339	5424	Fresq.	191	28,50	87	421	314	412.967	463/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	10
Cerna S.A.	Panamoca I	747	9285	Fresq.	145	25,50	83	380	283	412.678	473/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	10
Cerna/Pedra	Luz de Luna	623	5335	Fresq.	185	27,93	87	442	330	412.958	333/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	10
Cerna Diego Prieto	Diego Prieto	1725	7291	Fresq.	100	22,22	39	402	300	412.678	338/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	8
Cerna/Virgata	El Sante	1526	8020	Fresq.	135	24,25	93	670	560	412.960	455/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	9
Empesur S.A.	Ciudad de Huelva	1519	6214	Fresq.	160	27,45	70	425	317	412.681	449/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	13
Empesur De Angolia	Rosario	1569	9696	Fresq.	112	23,50	67	442	330	412.722	223/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	8

FRESQUEROS MENORES 15MW DE POTENCIA O 145 KW (194 HP)															
Empresas	Boques	Metr.	LW	Tipo	Cap. Bod.	Potencia	TRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Autor.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Cant. Trip.
Calera Paula	Bahia Engabo	361	9495	Fresq.	60	17,30	52	193	144	412.679	458/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	6
	Liliana	206-F	S/LW	Fresq.	35	14,43	38	308	230	412.679	474/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	5

~~10-10-2007~~

24/200

Buzque con permiso de Sta. Cruz 2000

Empresa con Planta en Chibut

48,62

CONGELADORES

Empresas	Buques	Matr.	LW	Tipo	Cap. Bod.	Eslera	TRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Autor.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Cant. Tríp.
Alpaca S.A.	Johann	69	4962	Cong.	420	38,62	402	1.086	810	412.926	484/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
P. San Isidro S.A.	José L. Alvarez	618	9539	Cong.	285	36,60	115	1.166	870	412.667	464/00	11/04/00	Invest.	Invest.	25
P. San Isidro S.A.	Juan Alvarez	619	9537	Cong.	285	36,60	115	1.166	870	412.667	464/00	11/04/00	Invest.	Invest.	25
S. Isidro P. Oliver	Floreblancas II	232	8253	Cong.	293	38,72	128	1.184	883	412.667	472/00	11/04/00	Invest.	Invest.	11
S. Isidro Oliver Mar	Suenav Des	1508	8149	Cong.	233	37,13	119	858	640	412.667	471/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Vielva Foudillon	Miriam	370	9894	Cong.	259	36,35	145	1.444	1.077	412.671	453/00	11/04/00	Invest.	Invest.	22
Suevia Trozonovich	Alice Berl	1068	3758	Cong.	220	38,60	143	513	383	412.673	454/00	11/04/00	Invest.	Invest.	18
Harengas S.A.	Codepaca I	497	8192	Cong.	230	36,83	209	985	735	412.663	455/00	11/04/00	Invest.	Invest.	18
Harengas S.A.	Codepaca II	498	8191	Cong.	230	36,83	209	985	735	412.663	455/00	11/04/00	Invest.	Invest.	18
Harengas S.A.	Codepaca III	505	8190	Cong.	230	36,81	209	985	735	412.663	455/00	11/04/00	Invest.	Invest.	18
Harengas S.A.	Moondraux	509	6829	Cong.	152	34,84	107	1.015	757	412.663	455/00	11/04/00	Invest.	Invest.	18
Harengas S.A.	Servilla	505	9767	Cong.	235	34,05	236	1.086	810	412.663	455/00	11/04/00	Invest.	Invest.	15

FRESQUEROS MAYORES 15MTS. DE ESLOA O 145 KW (194 HP)

Empresas	Buques	Matr.	LW	Tipo	Cap. Bod.	Eslera	TRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Autor.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Cant. Tríp.
Tamar SA	Felix Abgario	551	6047	Fres.	176	25,20	91	591	441	412.674	465/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	12
Treinta SA	Quequen Salado	580	4979	Fres.	80	19,45	46	208	155	412.674	465/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	7
Treinta SA	Tiberón	693	9467	Fres.	60	17,30	27	209	156	412.674	465/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	7
P. San Nicolas S.A.	Don Pablo	691	4667	Fres.	26	17,60	32	367	274	412.669	451/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	6
San Nicolas Dancano E.R.	Dresado	1598	9189	Fres.	55	17,50	26	375	280	412.669	728/00	16/06/00	S/Lang.	Invest.	6
Peq. Del Sud Alta SIG	Fenik	562	3710	Fres.	30	17,29	18	228	170	412.941	789/00	16/06/00	S/Lang.	Invest.	5
Peq. Del Sud Jussida	Don. Cassia II	560	-	Fres.	34	19,20	29	257	192	412.941	913/00	20/07/00	S/Lang.	Invest.	5
Suevia S.A.	San Olaye	704	3722	Fres.	50	19,60	38	320	239	413.005	317/00	11/04/00	S/Lang.	Invest.	8

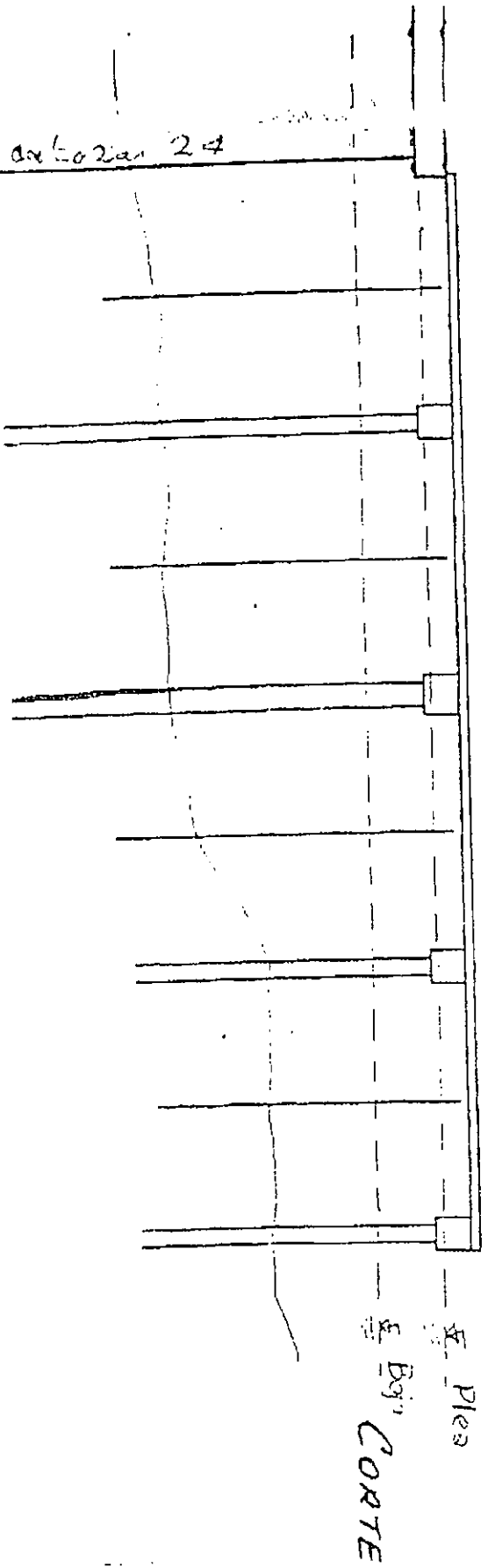
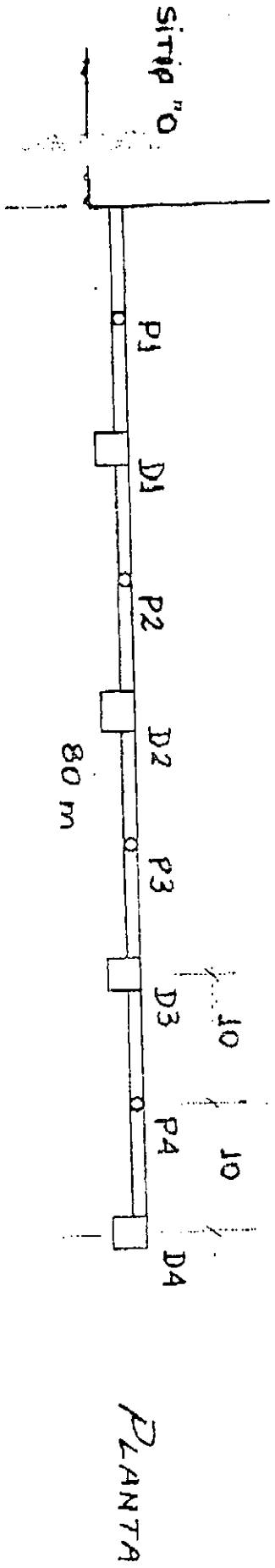
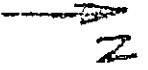
FRESQUEROS MENORES DE 15MTS. DE ESLOA O 145 KW (194 HP)

Empresas	Buques	Matr.	LW	Tipo	Cap. Bod.	Eslera	TRN	HP	KW	Ext. Nro.	Resol. Nro.	Fecha Autor.	Clase Perm.	Perm. Nac.	Cant. Tríp.
Elmoran H. Roberto	25 de Mayo	709	3456	Fres.	35	17,28	23	180	134	412.662	478/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	6
Hermano Comandante	Santa Lucia	361	3456	Fres.	38	19,50	17	180	141	412.662	477/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	7
Wenaster Jato	Don Francisco	140	2655	Fres.	40	15,78	22	180	134	412.662	479/00	11/04/00	S/Lang.	S/Lang.	6

438732: dir Frigor.

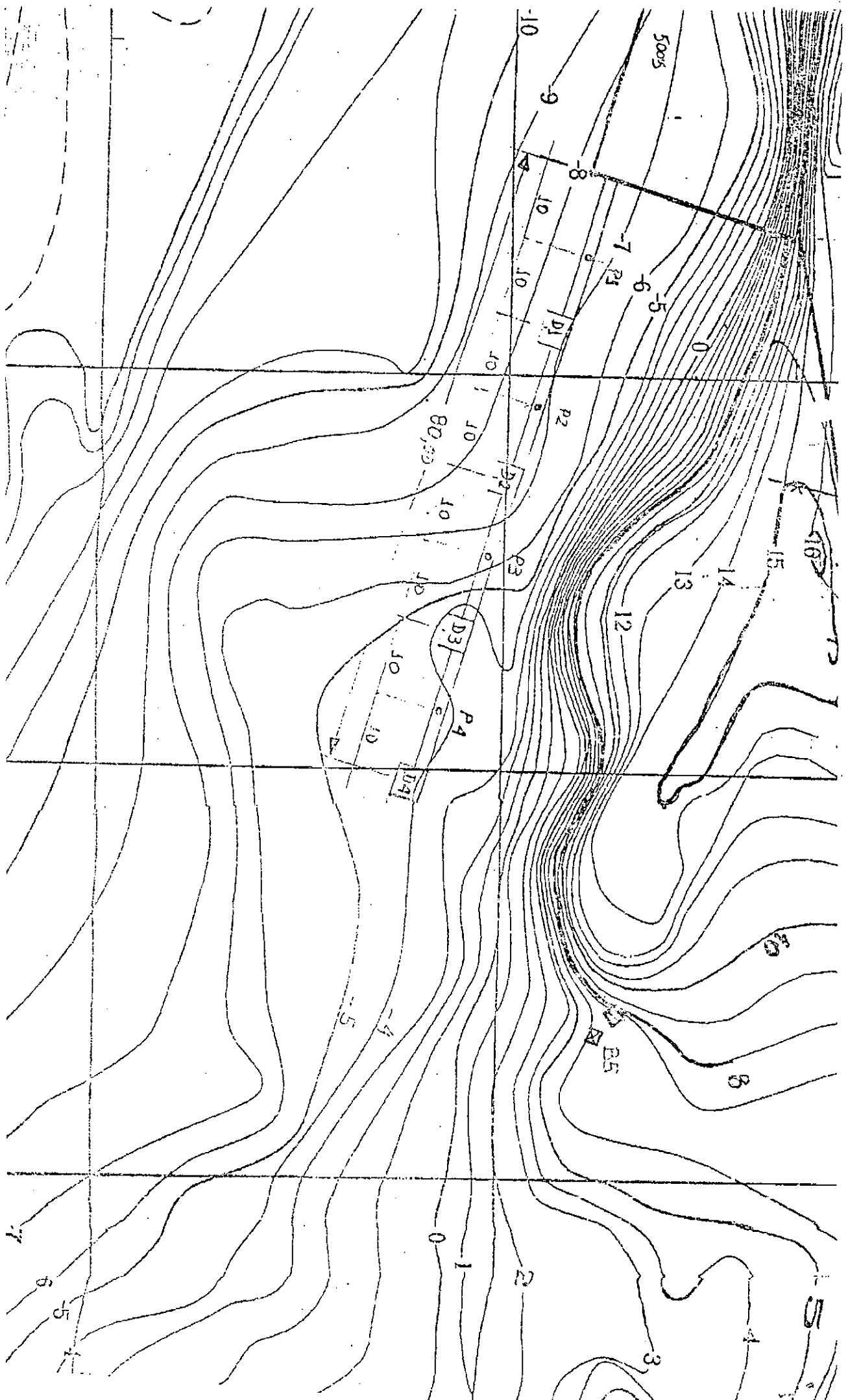
Actualizado al 26/03/2011

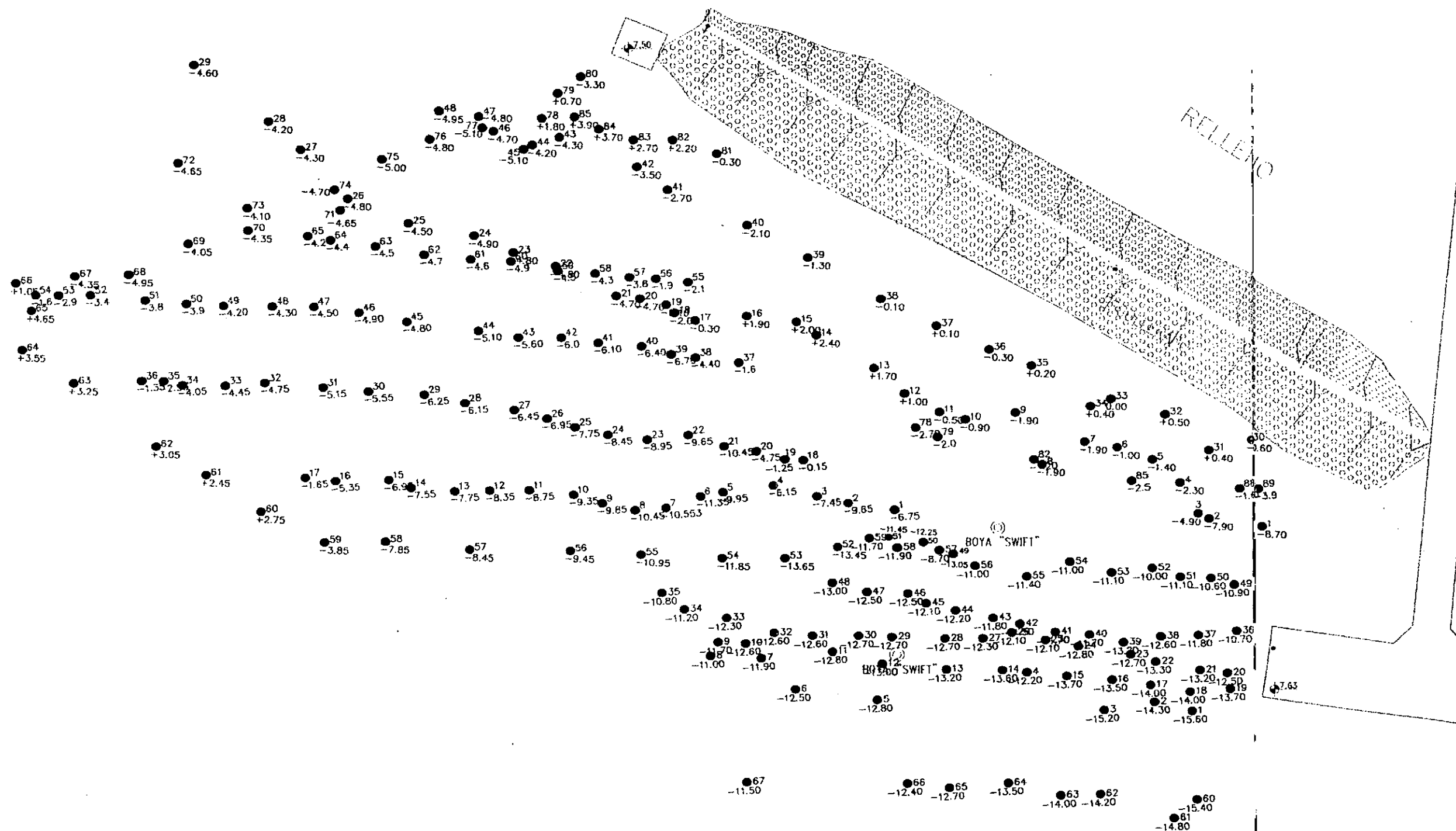
Al 2000



Plas
Boi
CORTE

24





OBRA:		AMPLIACION PUERTO (PTG DESEADO)	
CLIENTE:		UN.E.PO.S.C. (PCIA. DE SANTA CRUZ)	
FECHA	AGOSTO /2001	BATIMETRIA	
DIBUJÓ	M.M.O. DANIEL RIVAS (IATASA)		
REVISÓ	ING. OSCAR BARRERA (IATASA)		
APROBÓ			
ESCALA	1:1000		
		AL OESTE DEL "SITIO 5" FRENTE A ESCOLLERA OESTE	

ANEXO 3: DOCUMENTOS EMITIDOS

WOLFGANG LANGBEHN

INGENIERO CIVIL

Buenos Aires, 27 de agosto de 2001.

A: UNIDAD EJECUTORA PORTUARIA
DE SANTA CRUZ

At.: Ing. Juan José Chiappino

DE: Ing. Wolfgang Langbehn

Ref.: Muelle de buques inactivos en
Puerto Río Deseado, **expediente**
Nº 4949

De mi mayor consideración:

1. Para cumplir con el contrato del acápite celebrado entre el CFI y yo, que fue firmado el 17 de agosto de 01 y cuya copia me fue entregada el día 25 de agosto 01, me dirijo a Ud. a efectos de solicitar la siguiente información adicional, a la ya recibida:
 - a) Estudios geotécnicos y geológicos existentes.
 - b) Clima de olas en el puerto.
 - c) Régimen de vientos en el puerto.
 - d) Instalaciones existentes en el puerto.
 - e) Obras portuarias existentes (sitio "4" y sitio "0")
 - f) Restricciones impuestas al lugar en su condición de reserva natural.
 - g) El reglamento del puerto.
2. En caso de que algunos de los elementos solicitados faltasen, tenga a bien de hacérmelo saber por escrito, a efectos de limitar mis responsabilidades.
3. Respecto a los servicios requeridos en el "muelle de buques inactivos", considero indispensable la red contra incendio, mientras que otros servicios no serían tal vez necesarios, para buques inactivos. Quisiera solicitar su opinión al respecto.
4. En caso de optarse por la prolongación del sitio "4", se deberían prolongar también las canalizaciones de los servicios existentes, aunque sea todavía sin instalaciones, a efectos de poder aprovechar más tarde la obra como parte de una ampliación del muelle existente, en forma integral. Por esta razón necesitaría conocer bien las canalizaciones existentes en el sitio "4", con clara definición de sus dimensiones.
5. A efectos de estudiar la compatibilidad de los "fender", ruego indicarme también las características de ellas en el sitio "4", si bien se trataría de buscar la solución en base a los modelos de Bridgestone, para unificar repuestos.

Sin otro particular, y agradeciendo desde ya todo tipo de información hago propicia la oportunidad de saludar muy atentamente,



Ing. Wolfgang Langbehn

WOLFGANG LANGBEHN

INGENIERO CIVIL

Buenos Aires, 28 de agosto de 2001.

A: UNIDAD EJECUTORA PORTUARIA
DE SANTA CRUZ

At.: Ing. Juan José Chiappino

DE: Ing. Wolfgang Langbehn

Ref.: Muelle para buques inactivos,
distancia entre amortiguadores de
goma.

De mi mayor consideración:

Hago referencia al esquema de una variante para el muelle de inactivos, que Uds. me enviaron el día 27/08/01, y que se refiere a una posible ubicación de dicho muelle a continuación del sitio "0":

1. Según se indica en este esquema, Uds. piensan en una distancia entre amortiguadores de goma de 20,0 m lo que daría lugar al uso de dolfinés vinculados mediante pasarelas.
2. Según las normas internacionales de diseño, la distancia entre dolfinés debería ser entre 30% al 40% de la eslora del buque considerado para el diseño.
3. En los registros de buques, registrados en las provincias de Santa Cruz y Chubut, figuran muy pocos en el rango entre 10,0 m á 19,0 m, que en todo caso podrán pasar a 2ª ó 3ª andana.
4. Los buques registrados con eslora entre 20,0 m a 29,0 m ya son sensiblemente más numerosos (22). La distancia entre amortiguadores para este tipo podría indicarse con $25,0 \text{ m} \times 0,35 = 8,75 \text{ m}$
5. El rango predominante está ocupado por los buques con eslora entre 20,0 m y 39,0 m, en que el número de registrados llega a un total de 50 buques. La distancia para este tipo de buque podría indicarse con $35,0 \text{ m} \times 0,35 = 12,25 \text{ m}$.
6. Propongo adoptar una distancia entre amortiguadores de 10,0 m que sería un valor intermedio y daría la máxima flexibilidad en el manejo del "muelle de inactivos".
7. Para este rango de distancia entre amortiguadores, el uso de dolfinés ya no es económico: cada dolfin requiere aprox. 6 pilotes de Ø 1,00 m trabajando a flexión, para tomar la carga de atraque del buque de diseño de 65,0 m de eslora en forma individual. Es entonces más conveniente vincular varios

WOLFGANG LANGBEHN

INGENIERO CIVIL

ejes, con 2 ó 3 pilotes por eje, mediante una viga horizontal en forma de tablero, para economizar pilotes en roca, que son caros.

8. Como se ve, todo depende de la distancia entre amortiguadores que se requiera.
9. Quisiera solicitar entonces, que se me apruebe una distancia entre amortiguadores del orden de los 10,0 m o que en caso se quiera sacrificar flexibilidad, se me imparta la instrucción correctiva, que se considere conveniente, y que me pueda servir como base, para el estudio de variantes.
10. La distancia de 20,0 m entre amortiguadores parece de todas maneras excesiva: en este caso debería tenerse siempre un buque del rango de 60,0 m a 70,0 m de eslora a mano, para colocarlo en 1ª andana.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atentamente,



Ing. Wolfgang Langbehn

ANEXO 4: TOMAS FOTOGRÁFICAS



Foto 1: Sitio 5. Vista desde el extremo del sitio 4



Foto 2: Sitio 5. Vista desde la escollera



Foto 3: Vista del sitio 5 y del barco hundido



Foto 4: Vista desde el sitio 5 hacia el canal de acceso a Gipsy



Foto 5: Vista del extremo del sitio 4 desde el sitio 5

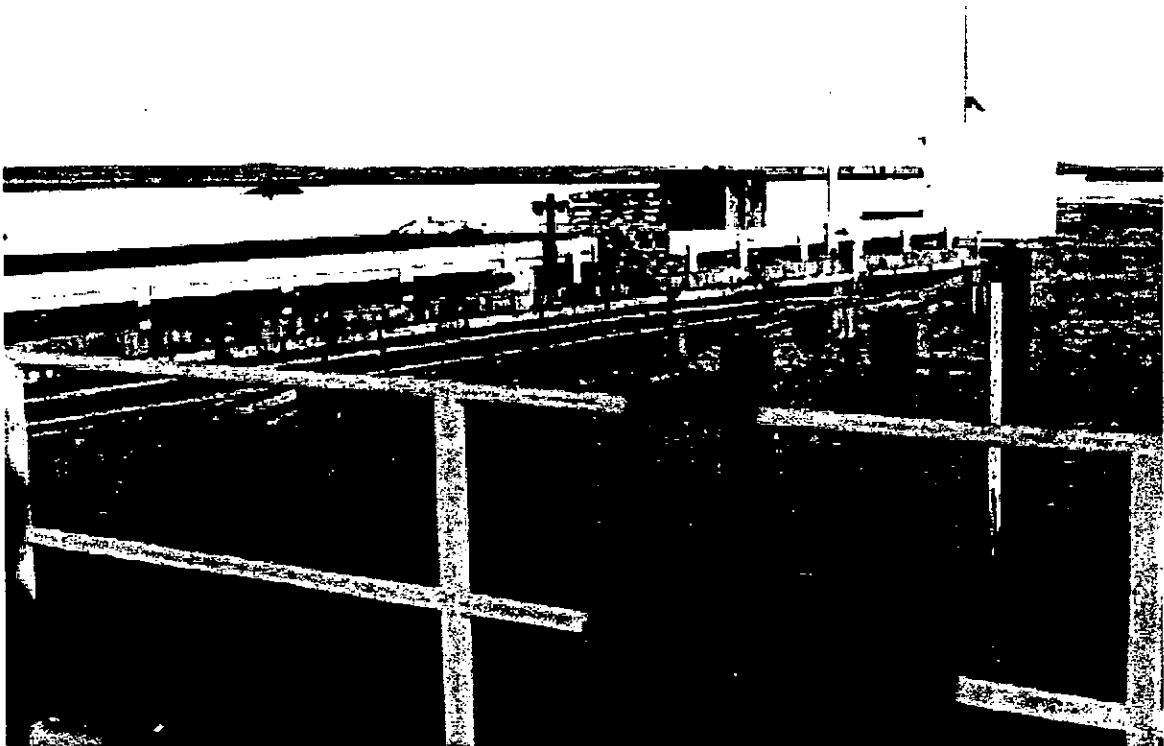
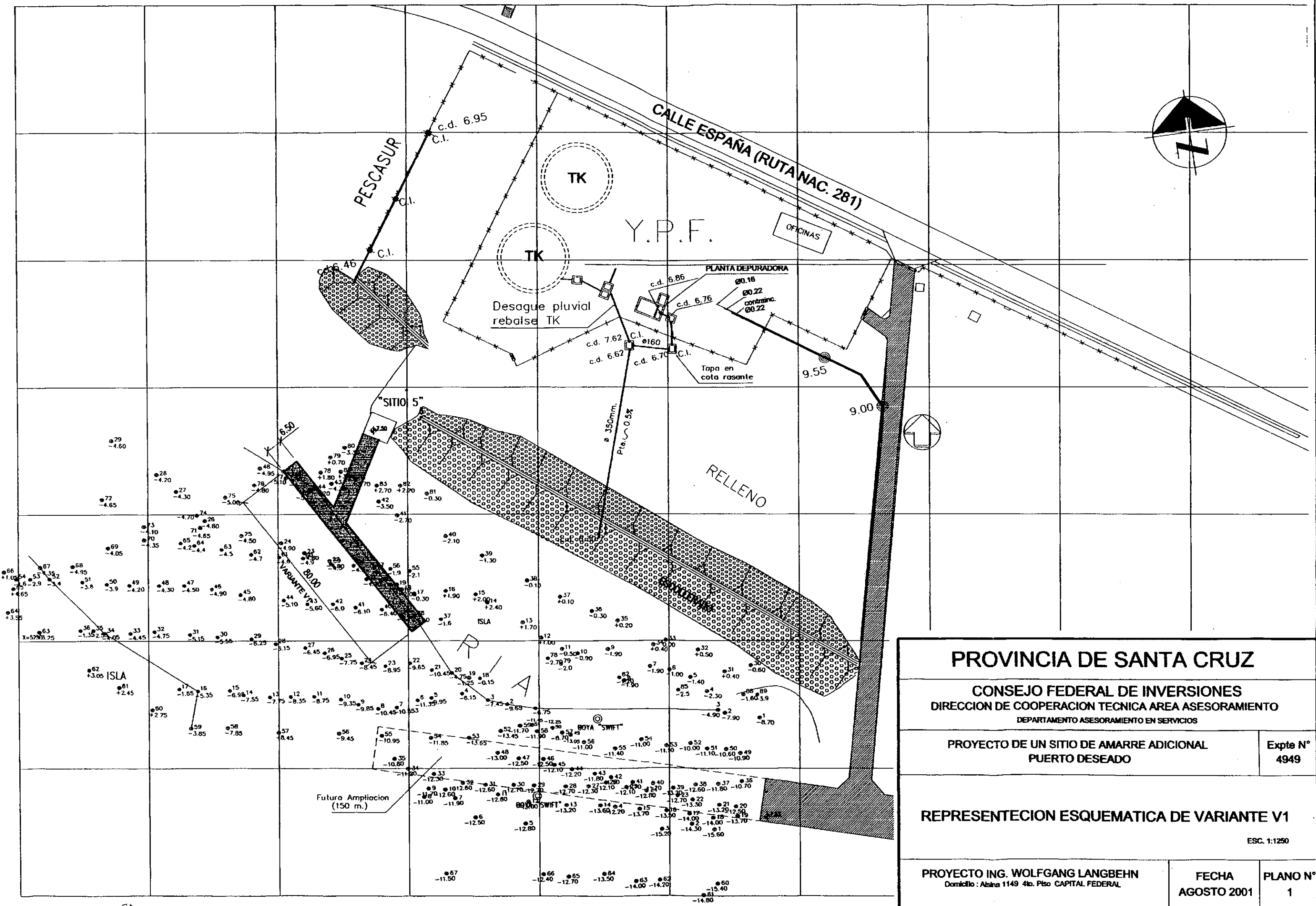


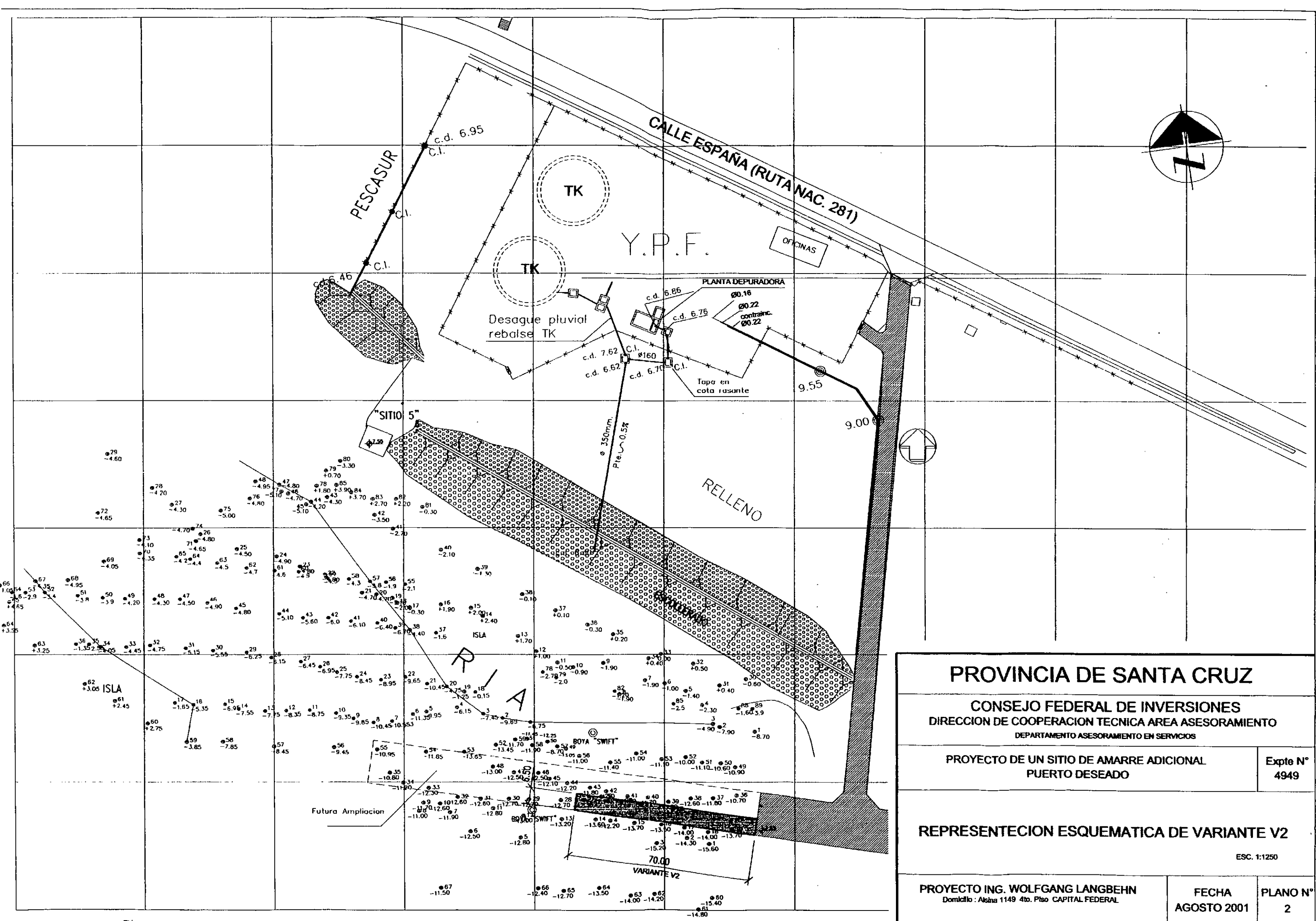
Foto 6: Vista del extremo del sitio 4 desde el viaducto de acceso



Foto 7: Vista del extremo del sitio 4 desde el muelle existente

ANEXO 5: CROQUIS PRELIMINARES DE 3 PROPUESTAS





PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL
PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

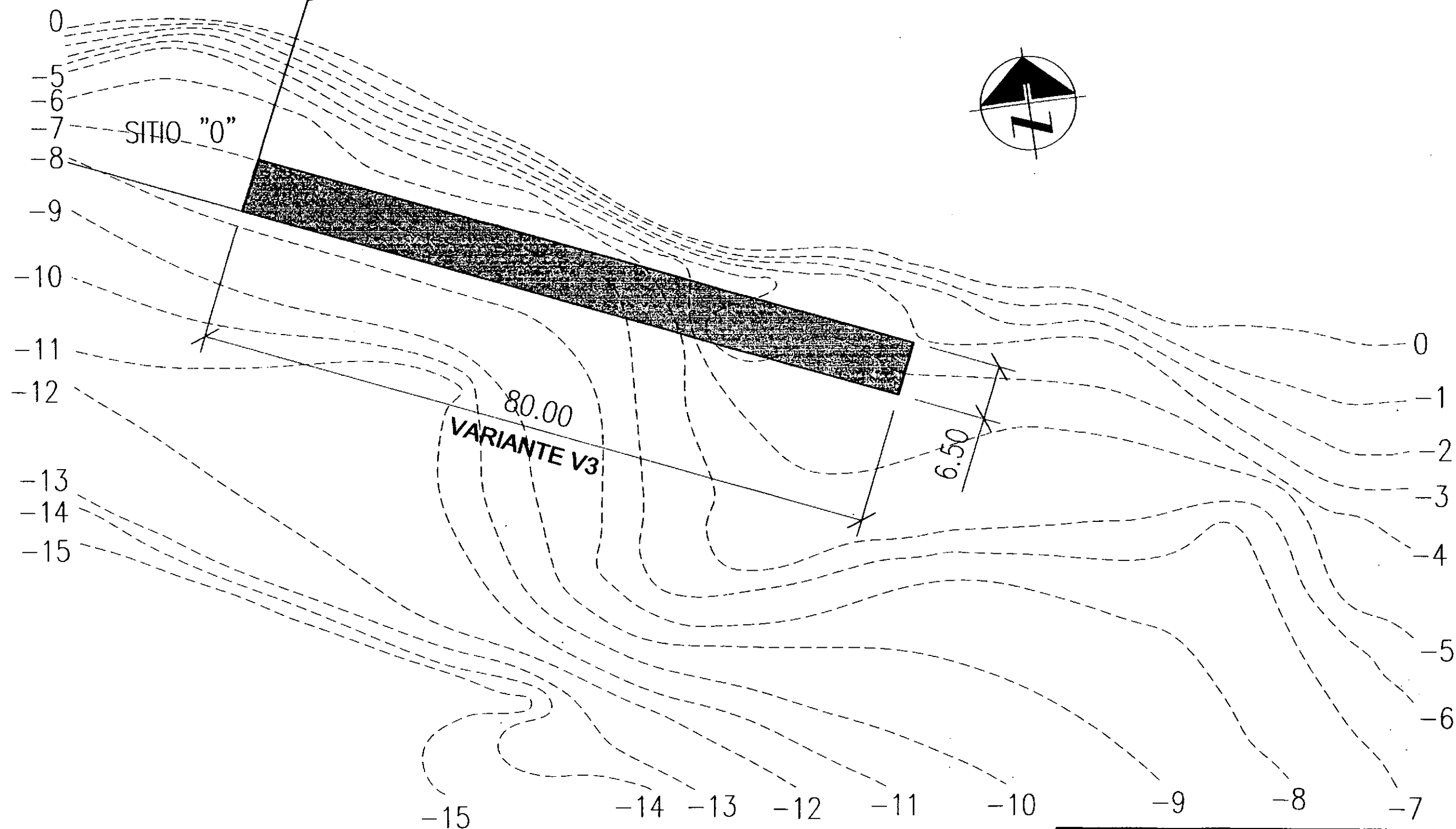
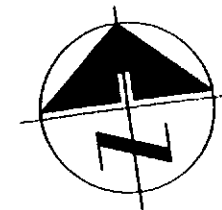
REPRESANTECION ESQUEMATICA DE VARIANTE V2

ESC. 1:1250

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Pto. CAPITAL FEDERAL

FECHA
AGOSTO 2001

PLANO N°
2



PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL
PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE VARIANTE V3

ESC. 1:500

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
AGOSTO 2001

PLANO N°
3

ANEXO 6: NIVELES DE AGUA

PUERTO DESEADO

Certa argentina H.361

Lat: 47° 45' S

Huso horario: + 3

Long: 65° 55' W

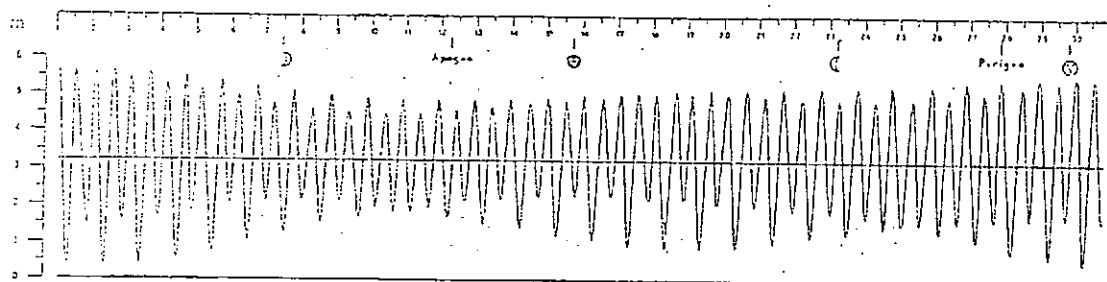
Régimen de marea: Semidiurno

4^h 24^mEstablecimiento de puerto medio: 0^h 14^m

Nivel medio: 3,20 m

Las alturas están referidas al plano de reducción que pasa 3,20 m debajo del nivel medio.

Alturas en metros sobre el plano de reducción					Amplitudes	
Marea	Pleamares		Bajamares			
	Sicigias	Cuadraturas	Sicigias	Cuadraturas	Sicigias	Cuadraturas
Equinocciales de perigeo.	5,82	4,15	0,58	2,26	5,24	1,89
De perigeo.	5,73	4,27	0,67	2,13	5,06	2,14
Medios.	5,30	4,66	1,10	1,74	4,20	2,92



Representación gráfica del régimen de marea de este lugar.