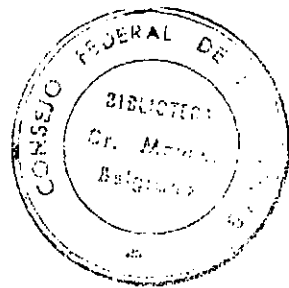


Hugo Roqué
Ingeniero Civil

36-29



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

"EVALUACION TECNICA DEL PROYECTO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE RAWSON"

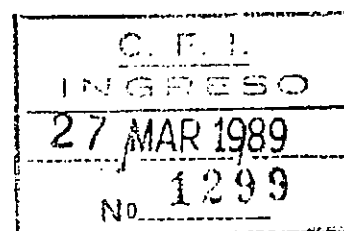
C
4341
R26
—

Ing. Hugo Roqué ----- Buenos Aires ----- Marzo de 1989

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

Buenos Aires, 27 de marzo de 1989

Sr. Secretario General del
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Ing. Juan José Ciacera
San Martín 871
CAPITAL FEDERAL

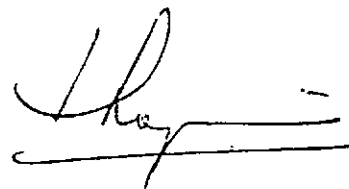


Ref.: Contrato de Obra Exp. Nº 1525 - "Evaluación
Técnica del Proyecto de Desarrollo del Puer-
to de Rawson"

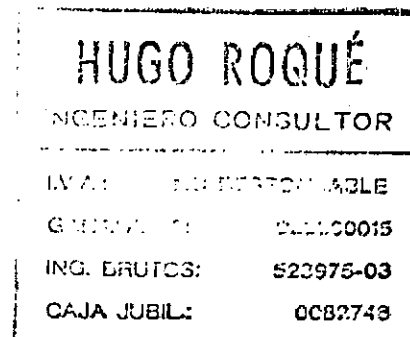
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a efectos de elevar a su consideración mi
INFORME FINAL adjunto a esta nota, correspondiente al Contrato de la Referen-
cia, en cuatro ejemplares, numerados de pag. 1/32 á 32/32.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atte.,



c/c Ing. Miguel A. Basualdo
Jefe de Departamento
"Asesoramiento en Servicios"



Hugo Roqué
Ingeniero Civil

I N T R O D U C C I O N

El Informe de Avance presentado al Consejo Federal de Inversiones el 27.2.1989, se refirió a los estudios y evaluaciones efectuados con los elementos disponibles hasta ese momento, tal como allí se los describe, incorporando además las impresiones recogidas durante la primer visita al lugar del proyecto en enero ppdo.

En el curso de este mes de marzo se llevó a cabo un detallado reconocimiento de los lugares propuestos por la Municipalidad de Rawson para el emplazamiento de las distintas obras. Asimismo, se obtuvo una adecuada y suficiente información técnica documentada gracias a la colaboración de la Secretaría de Planeamiento de la Gobernación (COPLADE y Recursos Hídricos), como así también de la Secretaría de Desarrollo Municipal, Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Rawson.

Como resultado de esta segunda visita se confirmaron, ampliaron y modificaron algunos de los conceptos vertidos en dicho Informe de Avance.

Este Informe Final ofrece, por lo tanto, una evaluación técnica integral de la Propuesta Municipal e incorpora una alternativa de solución, la cual ha merecido la mayor atención y dedicación de este estudio.

Hugo Rogué
Ingeniero Civil

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1) La Propuesta Municipal, objeto de esta encomienda, mereció ya las conclusiones vertidas en el Informe de Avance a saber: la zona elegida para realizar las operaciones portuarias y para emplazar el parque industrial, es técnica y operativamente recomendable.

Respecto a las obras de abrigo y al dragado del canal de acceso indicados, se concluye que los mismos no están suficientemente definidos y justificados en la Propuesta, ni tampoco resulta factible su evaluación total hasta disponerse de relevamientos, mediciones de campaña y estudios de gabinete que así los avalen técnicamente.

Cabe resaltar que aun cuando se dispusiera del resultado de los antedichos trabajos de campo, el experto no recomienda encarar estas últimas obras, tal como las indica la referida Propuesta Municipal.

Se estima que la inversión total correspondiente a este emprendimiento rondará alredor de los 1.026 millones de Australes que, a un supuesto cambio de 30 A/U\$S, equivaldrían a 34,2 millones de dólares estadounidenses.

En caso de encararse esta Propuesta como obra pública, se requerirán cuantiosos reursos del erario Provincial y/o Municipal cuya disponibilidad total puede llegar a ser extremadamente difícil.

En caso de encararse esta Propuesta a través de un ente mixto o privado a crearse, ello implicaría recurrir a un financiamiento privado el cual, a su vez, requerirá una rentabilidad o tasa de retorno del capital a invertir ya mencionado, imposible

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

de lograr a través de las condiciones crediticias de plaza aplicables a este tipo de emprendimiento sin garantías o avales estatales.

En este Informe se indica además la posibilidad de ejecutar la Propuesta Municipal en dos etapas, aunque el concepto técnico - económico no variará y, por ende, no me rece tampoco su recomendación.

2) La Solución Alternativa ofrece encarar todo el servicio portuario sin utilizar prácticamente los recursos del Estado, a través de la recientemente sancionada Ley Provincial de Concesión de Obras Públicas. Los pasos a seguir se dividen en dos etapas a saber:

Etapa 1: Mediciones de campo, trabajos de gabinete y elaboración de un anteproyecto básico que defina entre otros:

- Un frente de atraque de 500 m. sobre la margen izquierda del río y la provisión de los servicios indicados en la Propuesta Municipal (casi to dos allí existentes), adicionando los de combustible y hielo.
- Obras de abrigo mucho más cortas y sólo sobre el flanco Norte.
- Obras de dragado solamente en la desembocadura del río y en parte del canal de acceso hasta el pie de los nuevos muelles.
- Obras de señalización y balizamiento.
- Obras de defensa y refuerzo del muelle para utilaje que permitan operar un buque congelador de exportación o un buque de carga general de poco porte.
- Edificio de administración y control portuarios, taller de reparaciones navales y de reparaciones mecánicas del utilaje portuario.
- Zona portuaria de 18 ha. provista de cercos, portones, iluminación, pavimentos y desagües.

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

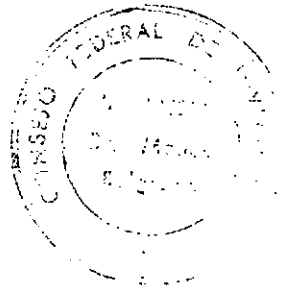
- Mejoras de iluminación, calzada y desagües de la calle que vincula la zona portuaria con la del actual parque industrial.
- Varadero con capacidad para un buque congelador de 5.000 tn. o dos barcos pesqueros de media altura, en la zona actualmente denominada "Astilleros Paris".

Etapas 2: - Dragado de un area de maniobras y operaciones portuarias en la zona originalmente propuesta por el Municipio.

- Puente fluvial y accesos carreteros.
- Servicios de agua, gas y energía eléctrica sobre la margen derecha del río.
- Confinamiento y desarrollo de un area industrial complementaria sobre la margen derecha del río en parte de la zona propuesta por el Municipio.

Hugo Roque
Ingeniero Civil

- 5/32 -



O B J E T O D E L C O N T R A T O

El objeto del presente contrato de servicios ha sido definido: EVALUACION TECNICA DEL PROYECTO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE RAWSON, propuesto por la Municipalidad de Rawson.

El experto no ha considerado recomendable dicha propuesta, por lo cual el presente trabajo incluye además una propuesta de solución alternativa.

Dado que dicha solución escapa por lo antedicho al objeto de la encomienda contractual, tal solución alternativa no reviste el carácter de anteproyecto básico por lo cual no se incluyen aquí planos, croquis, cálculos ni estimaciones ajustadas de costos sino una mera definición conceptual con enumeración y breve descripción de las obras involucradas.

Se estima, no obstante, que con tales elementos el Comitente estará en condiciones de encarar o no en el futuro la realización de tal estudio y la ejecución del respectivo anteproyecto.

PRIMERA PARTE

"EVALUACION TECNICA DEL PROYECTO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE RAWSON"

Aclaración: Como resultado de la inspección detallada efectuada por el experto en marzo ppdo. a todas las areas involucradas en el presente estudio, como asimismo de la valiosa información técnica recibida en tal oportunidad, se ha decidido limitar el trabajo de evaluación encomendado, el cual se explicita en esta Primera Parte.

De esta forma, el experto está en condiciones de ofrecer en este Informe Final una solución alternativa que se desarrolla en la Segunda Parte del mismo.

1 - Información técnica documentada y otras complementarias disponibles.

Estos elementos, que fueron esenciales para efectuar el análisis y desarrollar la evaluación técnica encomendada, están constituidos por documentos provistos por el Consejo Federal de Inversiones, por organismos provinciales de la Gobernación del Chubut, por organismos de la Municipalidad de Rawson y por los datos verbales recabados in situ, especialmente durante la segunda visita efectuada por el experto al lugar.

Dicha documentación consiste, fundamentalmente, en:

- Informe caratulado PUERTO RAWSON- PROYECTO DESARROLLO - MUNICIPALIDAD DE RAWSON, provisto por el Consejo Federal de Inversiones.
- Informe del estudio contratado por la DIGID (organismo existente anteriormente en el Ministerio de Defensa de la Nación), titulado IMPLANTACION DE UN PUERTO PESQUERO EN LAS INMEDIACIONES DE LA DESEMBOCADURA DEL RIO CHUBUT EN RAWSON fechado Año 1976.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

- Informe del estudio contratado por el Consejo Federal de Inversiones caratulado DRAGADO DEL RIO CHUBUT EN EL PUERTO DE RAWSON - 1^a PARTE, fechado mayo de 1.987.
- Planos caratulados:
 - "Dragado Canal de Acceso a Puerto Rawson: Ubicación de Perforaciones", escala 1 : 1.000, con perfil longitudinal sobre el eje del canal.
 - "Dragado Canal de Acceso a Puerto Rawson", con planilla de perforaciones.
 - "Dragado Canal de Acceso a Puerto Rawson: Ubicación áreas de refulado y obrador".
 - "Dragado Canal de Acceso a Puerto Rawson: Perfiles Batimétricos" (Diversos planos correspondientes a varias progresivas del canal antes y después de dragado)
 - "Parque Industrial Rawson", escala 1:2.000
- Informes geotécnicos caratulados:
 - "Características de los suelos a refular en el Puerto de Rawson", abril de 1988.
 - "Propiedades de los materiales refulados en el Puerto de Rawson", junio de 1988.
- Ensayos de granulometría preparados por la Administración de Vialidad Provincial, correspondientes a muestras del canal de acceso a Puerto Rawson, junio de 1988.
- Informe PUERTO RAWSON: SITUACION HISTORICA Y SITUACION ACTUAL y "Plan de Trabajos y de Inversiones en dólares EEUU", ambos sin nombre del autor ni fecha.

Cabe resaltar que los elementos recibidos son de muy buen nivel técnico, excepto

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

el primero y el último arriba mencionados. Estos dos documentos, el primero de los cuales fue el único aporte recibido para encarar la encomienda, han resultado de escaso o nulo valor por su carácter general y extremadamente suscinto (Ver más comentarios en Informe de Avance, febrero 27 de 1989).

Se insiste, por lo tanto, en destacar la importancia de la documentación altamente calificada antedicha, toda ella obtenida los días 13 y 14 de marzo ppdos. en la Ciudad de Rawson.

Durante tal estadía, se obtuvo además alguna información verbal sobre propuestas técnico - económicas de empresarios privados efectuadas a las autoridades locales. Esta última información ha permitido al experto confirmar conclusiones previas sobre la conveniencia y trascendencia de este emprendimiento industrial y portuario.

Los estudios encomendados previamente por la DIGID y por el CFI fueron de largo alcance y duración por lo cual incluyen informaciones técnicas suficientes para completar el presente trabajo de evaluación técnica.

Tanto el análisis de los datos de vientos como el cálculo de olas, de transporte litoral y acarreo de sedimentos, etc. son compartidos en términos generales por el experto, no obstante discreparse conceptualmente con las soluciones de lay-out portuario propuestas en ambos estudios.

Los trabajos de campaña, que ya se preanunciaron en el Informe de Avance del 27 de febrero de 1989, son detalladamente enumerados en ambos estudios y son compartidos en su casi totalidad por el experto.

Los informes geotécnicos, si bien son el resultado de trabajos de campo muy limitados pero suficientes, han sido elaborados con calificada fundamentación de la

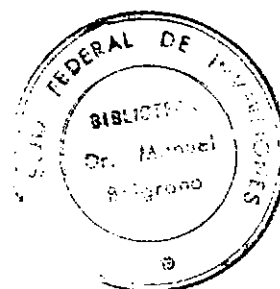
//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

Ciencia de la Mecánica de Suelos y han contribuido asimismo, en gran medida, a la elaboración del presente trabajo.

Los relevamientos batimétricos ordenados por la Inspección de las obras de dragado realizadas en 1988 y 1989, han sido también de utilidad para aclarar conceptos que estaban aun indeterminados durante la elaboración del Informe de Avance del experto.



2 - Concepto básico del emprendimiento y de la disposición general de la obras.

Las obras enunciadas en esta Propuesta Municipal se refieren a toda la estructura de base o infraestructura necesaria para el desarrollo de un nuevo parque industrial a instalarse en la margen derecha del río Chubut, como así también la infraestructura requerida para concentrar las operaciones portuarias en dicho lugar. Esta última premisa implica desaprovechar los actuales muelles construídos sobre la margen izquierda del río y que, si bien no permiten efectuar operaciones en gran escala, están diseñados y construídos muy adecuadamente.

Como concepto básico, la Propuesta Municipal de desarrollar solamente las infraestructuras, resulta sumamente recomendable. De esta forma, el Estado Provincial/ Municipal ofrece al capital privado la posibilidad de radicar industrias en un área bien provista de infraestructuras básicas a saber: obras de abrigo, canal de acceso, zona de maniobras y de operaciones portuarias, acceso terrestre integral (carreteras y puente fluvial), provisión de agua potable, agua industrial, energía eléctrica, cloacas y gas.

No obstante lo antedicho, merecen destacarse dos limitaciones fundamentales en la concepción integral del proyecto:

- No se ofrecen posibilidades de acceso y, por ende, de operar a un barco congelador de porte limitado, digamos entre 3.500 y 5.000 tn. Esto implica obligar a los industriales procesadores de pescado a transportarlo por tierra hasta otro puerto de exportación.
- No se incluye, entre los servicios a proveer a las embarcaciones, la reparación de los mismos, no obstante la imperiosa demanda de este servicio a lo largo de

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

toda la costa Patagónica.

Estas obras de infraestructura pueden separarse en dos áreas bien diferenciadas:

- A) Obras de abrigo y dragado en la desembocadura del río hasta el canal de acceso recientemente dragado,
- B) Obras necesarias para el emplazamiento del nuevo parque industrial.

El área "A" involucra costosísimas obras de escollerado más la reparación del flanco Norte parcialmente existente. Estas obras serán evaluadas más adelante en esta Primera Parte del Informe Final.

El área "B", localizada en correspondencia con el primer meandro del río aguas arriba de su desembocadura, resulta adecuada adecuada en cuanto a su ubicación desde el punto de vista técnico como desde el funcional. En efecto: la zona del río a dragarse creará una apropiada "dársena" de maniobras y de ubicación de las postas de atraque de barcos costeros frente a cada una de las plantas procesadoras de pescado. Los servicios de agua, cloacas, gas y energía eléctrica no ofrecen dificultades para ser instalados de acuerdo a esta disposición o lay-out.

Llama no obstante la atención que no se haya incorporado a este paquete de servicios el de reparación de embarcaciones, ya mencionado en este mismo punto.

Algunos de los argumentos que permiten recomendar esta ubicación del área "B", son:

- Se aprovecha la curva del río sensiblemente cerrada y más cercana a su desembocadura.
- El contenido salino del agua en este lugar es prácticamente igual que el de otros lugares cercanos aguas arriba de aquel. Esto es debido a que la penetración de la lengua o cuña salobre que se produce en los niveles más profundos del río, sobrepasa la ubicación mencionada.
- No se encontró en otros lugares del río relativamente cercanos al propuesto, un re

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

paro natural de los vientos típicos de la zona, que motivaran un posible desplazamiento de esta zona "B".

- La distancia desde la zona propuesta para las operaciones portuarias a la boca de acceso es mínima, lo cual facilita en cierta medida el tráfico y maniobra de barcos costeros o de media altura por el canal de acceso.
- El nuevo parque industrial quedará aun más alejado que el actual de la zona de recreación y turismo (Playa Unión), reduciendo así los potenciales efectos de contaminación ambiental para varias orientaciones de la dirección del viento.

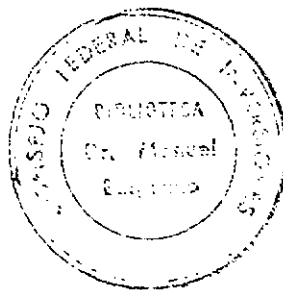
Conviene reiterar que el experto no recomienda la prosecución de esta Propuesta Municipal pues la misma implica, entre otras, las siguientes desventajas:

- a) Ejecutar cuantiosas y costosas mediciones de campo y trabajos de gabinete que demandarán más de un año de tiempo total.
- b) Elaborar un anteproyecto integral en base a los resultados obtenidos de a).
- c) Preparar una estimación aproximada del costo total de las obras de infraestructura propuestas utilizando el anteproyecto integral mencionado en b).

Recién entonces, las autoridades podrán decidir encarar o no el referido emprendimiento, el cual el experto considera que superará los 1.000 millones de Australes al 27 de marzo de 1989.

Asimismo merece destacarse que esta Propuesta no define condiciones mínimas de seguridad a la navegación, a las operaciones portuarias y a la contaminación ambiental, condiciones éstas indispensables e in delegables por parte del Estado para lograr un adecuado y funcional diseño portuario/industrial. Dichas definiciones deberán integrar, indefectiblemente, el precitado anteproyecto integral.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil



- 13/32 -

3 - Obras de dragado.

A través de la información recibida de la Municipalidad de Rawson, se puede concluir que gran parte de las obras de dragado mencionadas en la Propuesta ya han sido ejecutadas, con resultados notoriamente satisfactorios para la operación actual del puerto.

Se dispone ahora de un canal de 35 m de ancho de solera, con profundidad suficiente para navegar con pesqueros de media altura durante buena parte de cada marea, con veriles en pendiente 1:5 lo cual hace suponer que por un período razonablemente prolongado no se requerirán trabajos de mantenimiento.

Falta, no obstante, dragar en su totalidad y a mayor profundidad dos áreas:

- a) La zona comprendida entre el extremo Este del canal recientemente dragado y la línea imaginaria que vincularía los morros de las nuevas esolleras propuestas.
- b) La zona fluvial donde se emplazará el complejo industrial/portuario.

El volumen a extraer de la zona "a", si bien no ha sido relevada batimétricamente en los últimos años, puede estimarse que superará los 70.000 m^3 . Es de destacar la gran dificultad en dragar esta zona, aun considerando que el trabajo se realizará después de construídas las escolleras propuestas por el Municipio. Su costo será muy elevado no sólo por tratarse de un ^{area}sumamente expuesta a los temporales del mar sino por la posibilidad de encontrar mantos de toba silícea, aun no relevados, y que inciden sensiblemente en dicho costo del dragado.

La zona "b" no ofrece las dificultades mencionadas para la zona "a", pero aquí tampoco hay suficiente información geotécnica ni batimétrica. A título de referencia se estima que el volumen a dragar allí será aproximadamente de 420.000 m^3 .

Es de destacar que en todo proyecto de dragado debe establecerse no sólo el vo-

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

lumen a extraer inicialmente, llamado "dragado de construcción", sino el que deberá necesariamente ejecutarse para mantener las condiciones logradas por aquel, llamado éste "dragado de mantenimiento". Puede anticiparse que la zona "a", si bien requiere un dragado aproximadamente seis veces menor que la "b", hace pre-mir una tasa de atarquinamiento o relleno natural muy superior a la de la zona "b".

En la solución alternativa que se describe en la Segunda Parte de este Informe, se menciona someramente una posible tecnología a utilizar para el dragado de mantenimiento .

Merece reiterarse el nivel de calidad de los informes geotécnicos mencionados anteriormente y que contribuyeron en gran medida a establecer la presente eva-luación de las obras de dragado. El experto no sólo intercambió informaciones con el profesional responsable de dichos informes sino que visitó el laborato-rio de ensayos de suelos en Rawson el cual ofrece un servicio de análisis y estudios de gabinete poco usual en esas latitudes.

Como tareas complementarias de las obras de dragado debe resaltarse la necesi-dad de incorporar un adecuado balizamiento que indique los límites de la sole-ra navegable en el canal recientemente dragado.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

4 - Obras de abrigo.

El experto reitera su total discrepancia con esta Propuesta Municipal, especialmente en lo concerniente a este rubro constructivo.

Escollera Sud: Se trata de un rompeolas construido en 1972 que se extiende en el mar hasta aproximadamente 250 m antes de la banda de restinga que aflora casi paralelamente a la costa, donde se produce la primer línea de rompiente de las olas.

Ambos taludes exteriores de la escollera fueron revestidos con bloques de hormigón tipo Akmon. Estos bloques, de alto costo constructivo, han sido eliminados en las últimas décadas por haber verificado que su capacidad de disipación de la energía de las olas no es superior a la de los simples bloques de hormigón prefabricados de forma cúbica.

La escollera no presenta calzada de coronamiento ni bloques planos que permita operar desde el mismo para avanzar en la construcción de la extensión costa afuera de esta escollera. Por este motivo el costo de extensión de esta obra incorpora costos adicionales de importancia.

Se estima que los 350 m de extensión indicados en la Propuesta Municipal, requerirán revestimientos exteriores de no menos de 1,5 tn., tendidos sobre taludes iguales a los existentes, pero de forma cúbica. Su costo total puede estimarse en 190 millones de Australes a la fecha de este Informe.

Escollera Norte: Esta fue construida en 1960 pero está prácticamente destruida con sus restos supuestamente depositados en el fondo del mar. Dichos restos deberán extraerse en su totalidad para ir construyendo la cama de fundación de la nueva escollera que se extenderá 850 m costa afuera. El sistema constructivo, con avance desde tierra firme, sera bastante menos costoso que el de la escolle

//

//

ra Sud pero ^{por} su longitud, según la Propuesta Municipal, resulta en un valor total del orden de los 382 millones de Australes a esta fecha.

La antigua escollera Norte conserva aun su sector recostado sobre la margen izquierda del río y de su desembocadura. Este sector, que fue reiteradas veces reparado, no es mencionado en la Propuesta pero deberá ser en gran parte demolido y reconstruido o reparado para asegurar su vinculación con la nueva escollera Norte, ya que en ese sector la Propuesta Municipal no prevé actividad alguna. Dicha obra de ^{rec)}onstrucción se la estima en 30 millones de Australes a la fecha de este Informe, basándose en el criterio de construirla desde tierra firme no requiriendo equipos y tecnologías tan costosos como los necesarios para las obras de abrigo propiamente dichas.

Se deja constancia que los costos mencionados en este Informe Final son sólo indicativos y han surgido de cálculos basados en estudios previos de olas y de estabilidad de taludes/revestimientos para ese lugar específico. Además se ha considerado, entre otros items de costo, el alquiler de equipos pesados con seguro marítimo incluido como asimismo la contratación de personal muy especializado para operar e inspeccionar este tipo de obras las cuales, por deber realizarse en una zona de franca exposición a los temporales, será de ejecución lenta generando así costos indirectos de obra más relevantes que en otros casos.

Hugo Rogué
Ingeniero Civil

5 - Accesos terrestres

El emplazamiento del parque industrial propuesto justifica plenamente la construcción de las carreteras allí mencionadas, del puente fluvial, de sus accesos terraplenados hasta la cabecera del mismo, de sus rotondas de distribución de tránsito, etc.

No obstante, el experto no considera apropiado un viaducto de doble mano con cantero central para servir a las futuras plantas industriales.

La casi nula definición de todos los elementos constructivos que integran esta parte de la infraestructura propuesta por la Municipalidad, hacen difícil una vez más su evaluación pormenorizada.

Se ignora, pues no se logró información adicional al respecto, el ancho de la zona fiscal de camino para evaluar posteriores ensanches del mismo, el tipo de desagües pluviales, de iluminación vial y de señalización a proveer.

Respecto al puente, no se menciona su carga máxima, iluminación, defensas ni criterio adoptado en cuanto a luces ni gálibo para la navegación.

Hugo Roque
Ingeniero Civil

6 - Otros servicios a proveerse al parque industrial.

Se mencionan someramente las instalaciones de agua potable, agua para industrias, gas, energía eléctrica y cloacas.

Respecto al agua potable no se indica el caudal de diseño o demanda máxima para distintos horizontes que permita evaluar si este servicio podrá utilizarse para consumo de una fábrica de hielo, planta imprescindible en todo puerto pesquero integralmente conformado.

La posible provisión de una planta de tratamiento de los efluentes cloacales no está definida ni siquiera en sus parámetros básicos. El experto considera que el servicio cloacal en plantas industriales debe ser encarado en su totalidad por cuenta exclusiva de los usuarios, incluyendo las plantas digestoras modulares tan comunes en complejos industriales de esta naturaleza.

Como se mencionara previamente, no se ha incluido en la Propuesta Municipal un servicio portuario - industrial tan conveniente para este complejo, como lo sería un varadero para la reparación de embarcaciones. Dada la amplitud de marea disponible en ese lugar y las características sencillas de los barcos que se propone servir allí, hubiera sido relativamente fácil y poco costoso diseñar y construir las gradas, rieles, bogies, sala de máquinas y taller de reparaciones navales respectivo.

Dado que este servicio no fue incluido en la propuesta, la estimación de costos totales de este emprendimiento no lo incluye.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

7 - Relevamientos de campaña y estudios de gabinete.

Tal como se mencionara en el Informe de Avance y en el punto 2 de esta Primera Parte del Informe Final, el anteproyecto que recomienda el experto requerirá un banco de datos resultante de trabajos de campo de variada especialización, los que se resumen a continuación:

Meteorológicos: Medición de vientos en intensidad, dirección y duración, independientemente de los ya disponibles, para correlacionarlos con otras mediciones que se deberían efectuar simultáneamente.

Topográficos: Planialtimetría de toda la zona involucrada a ambas márgenes del río, vinculándola a un punto fijo v.gr. el mojón MOP ubicado en el predio conocido como "Holanda".

Hidrográficos: - Batimetría de las áreas marítima y fluvial a dragar y de las zonas de fundación de las escolleras, todas en una grilla densamente espaciada.

- Mediciones de nivel de agua simultáneamente en la desembocadura del río (reparando el mareógrafo existente) y en la zona de emplazamiento del puerto, mediante un hidrógrafo con registro para correlacionarlo con el antedicho mareógrafo.

- Mediciones de corrientes de superficie y a dos profundidades de agua en el área de la desembocadura del río y a ambos lados de las futuras escolleras Norte y Sud, sobre la costa litoral pero mar adentro de la rompiente exterior.

- Mediciones de olas con un wave rider ubicado lo más cerca de la desembocadura del río pero bien protegido de la navegación

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

de entrada y costera por posibles deterioros.

Sedimentológicos: Mediciones de material de arrastre y en suspensión en el río y a lo largo de la costa marítima hasta 2 km de la desembocadura del mismo.

Geotécnicos:- En tierra firme, en correspondencia con las fundaciones del puente fluvial y con la traza de los nuevos accesos carreteros: sondeos de penetración (SPT) y extracción de muestras para su clasificación, granulometría, límites de Atterberg, ensayos triaxiales, etc.

- En el río, en correspondencia con las dos zonas a dragar^y en la zona de fundación de las escolleras: idem que lo requerido en tierra firme.
- Para estos últimos trabajos se tendrán en cuenta los informes y estudios geotécnicos realizados en junio/1988 en la zona del canal recientemente dragado.

8 - Ejecución de todas las obras propuestas en dos etapas

Para el caso que las autoridades decidan continuar con el esquema propuesto por la Municipalidad de Rawson, se sugiere dividir la ejecución de las obras en dos etapas al sólo efecto de extender el plan de inversiones de capital sin que por ello el experto considere esta Propuesta recomendable.

Primera etapa: - Mediciones de campo y estudios de gabinete.

- Elaboración del anteproyecto integral.
- Construcción de las obras de abrigo y reparación de la escollera Norte existente.
- Dragado de la zona marítima
- Balizamiento del canal de acceso.

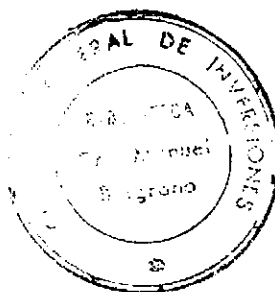
Segunda etapa: - Dragado de la zona fluvial.

- Construcción del puente fluvial y accesos carreteros.
- Tendido de cañerías y sus servicios auxiliares para la provisión de agua, gas y cloacas.
- Provisión de energía eléctrica.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

9 - Valorización de los trabajos propuestos por la Municipalidad de Rawson.

	Australes
- Mediciones de campo y anteproyecto integral.....	12.000.000
- Obras de abrigo:	
- Escollera Norte incl.reparación de la existente...	412.000.000
- Escollera Sud.....	190.000.000
- Dragados marítimo y fluvial.....	180.000.000
- Puente fluvial y accesos carreteros.....	130.000.000
- Servicios generales (agua,gas,cloacas y energía el.).	62.000.000
- Otras obras e imprevistos.....	<u>40.000.000</u>
GRAN TOTAL:	1.026.000.000



Hugo Roqué
Ingeniero Civil

SEGUNDA PARTE

" SOLUCION ALTERNATIVA "

1 - Definición conceptual

La ley sancionada por la Legislatura Chubutense en enero de 1989 para la provisión de servicios por el sistema de concesión de obra pública, puede servir de base legal para la concreción de un polo de desarrollo pesquero en Rawson.

Las premisas fundamentales que sustentan esta alternativa son:

1.1 - El Estado Provincial/Municipal deberá destinar recursos sustancialmente inferiores a los requeridos para encarar la Propuesta Municipal ya evaluada en la Primera Parte de este Informe Final.

Se considera que los recursos necesarios en este caso no superarán el $1\frac{1}{2}$ % de los estimados para llevar a cabo la anteriormente mencionada Propuesta, es decir, que rondará los 15 millones de Australes.

1.2 - Si el Estado ofrece una carpeta técnica completa y confiable con un anteproyecto fundamentado en mediciones de campo y ensayos de laboratorio, en cuadrado en un marco legal provincial, sobrarán propuestas de inversión de capitales privados nacionales y extranjeros para la ejecución del Proyecto Ejecutivo, Construcción, Explotación y Financiamiento completo. El Estado deberá reservarse el pleno derecho del control del fiel cumplimiento de las normas que protejan la seguridad de la comunidad durante todo el plazo de validez del contrato de concesión.

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

1.3 - Las instalaciones portuarias deberán servir a:

- a) Las operaciones de los barcos costeros y de media altura referentes a la descarga de pescado y a todos sus abastecimientos,
- b) Las operaciones de un buque congelador de mediano porte (3.500 a 5.000 tn), tanto en lo referente a sus abastecimientos como a la carga de los productos procesados para su exportación.
- c) Las operaciones de un barco de mercaderías generales equivalente en dimensiones al indicado en b), para sus abastecimientos, carga y descarga de sus bodegas.
- d) La demanda de reparaciones navales en grada o varadero de las embarcaciones que operen o no en este puerto.

1.4 - La puesta en marcha de un emprendimiento emplazado en aguas provinciales no requerirá la espera de la sanción de la futura Ley de Puertos por parte del Congreso Nacional y su posterior promulgación y reglamentación por parte del Poder Ejecutivo Nacional.

1.5- El anteproyecto mencionado en el punto 1.2 contemplará su ejecución en dos etapas constructivas que permita al inversor/concesionario disponer de ingresos por explotación antes de encarar la segunda etapa.

1.6 - Se utilizarán en la primera etapa las actuales reservas fiscales en el sector denominado "Parque Industrial Pesquero" como asimismo los servicios existentes de agua, gas y energía eléctrica.

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

1.7 - Se exigirá para toda nueva obra o instalación el cumplimiento estricto de normas de seguridad industrial y de contaminación ambiental.

No contándose actualmente con las mediciones de campo descriptas en la Primera Parte de este Informe ni con el anteproyecto respectivo, las obras que a continuación se describen están condicionadas a la ejecución del referido anteproyecto.

No obstante ello, la disponibilidad de estudios serios y confiables como los efectuados anteriormente en 1979 (DIGID) y en 1987 (CFI), permiten al experto considerar técnicamente factibles las recomendaciones que se proponen en esta solución alternativa.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

2 - Disposición general del complejo portuario-industrial.

Primera etapa:

- Frente continuo de atraque de 500 m. sobre la margen izquierda del río
- Reconstrucción total de la actual escollera Norte y extensión de la misma 250 m. costa afuera.
- Dragado de la zona marítima de acceso al río protegida por la nueva escolle^{ra} Norte y ensanche del canal recientemente dragado hasta el pie del nuevo muelle continuo.
- Confinamiento de una zona portuaria de 18 Ha. cercada, pavimentada e ilumⁱnada dentro de la cual se instalarán desde el principio, oficina de Prefec⁻tura Naval Argentina y de Aduanas; planta de almacenaje y despacho de com⁻bustibles y lubricantes e instalaciones de lucha contra incendio.
- Reserva de áreas en la zona portuaria para:
 - Centro de Administración y control tarifario portuario,
 - Sala de Primeros Auxilios,
 - Estación de radio comunicación,
 - Planta de elaboración y despacho de hielo,
 - Cafetería, baños, teléfono, etc. para tripulación de paso.
- Varadero con sala de máquinas, taller y almacén naval aguas arriba del muelle continuo.
- Mejoramiento de calzada e iluminación de las calles de vinculación de la zo⁻na portuaria con el actual parque industrial pesquero.
- Extensión de los servicios existentes de agua, gas y energía eléctrica dentro de la zona portuaria.

Segunda etapa:

- Dragado de parte de la zona de operaciones portuaria propuesta por el Municipi-

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

pio de Rawson.

- Construcción del puente fluvial y carretera de acceso a la margen derecha del río.
- Extensión de los servicios de agua, gas y energía eléctrica hasta el nuevo parque industrial.
- Confinamiento de un área industrial sobre la margen derecha del río, sensiblemente más reducida que la propuesta por la Municipalidad de Rawson, lindando al Este con la actual planta PROTEPAT.

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

3 - Breve descripción de las obras a ejecutarse.

Primera etapa.

Muelles: Se demolerá o reconstruirán en su mayor parte las obras existentes sobre la margen izquierda del río, desde el nuevo muelle actual hasta el mar, incluyendo los restos de la vieja escollera Norte parcialmente reparada en varias oportunidades pero que no ofrece garantías de seguridad estructural ni operativa.

Se extenderá el actual nuevo muelle unos 350 m. hacia el mar para formar un frente continuo de amarre de aproximadamente 500 m. de longitud. Los últimos 90 m. del mismo, aguas abajo, serán reforzados en cuanto a defensas elásticas y a estructura resistente para asegurar el atraque y operación con grúas en este sector de barcos congeladores o de carga general de aproximadamente 80 m. de eslora.

Se dispondrán canales colectores para permitir la limpieza de las playas frontales de los muelles.

Se proveerá iluminación "a giorno" para operaciones nocturnas como así mismo hidrantes y bitas de amarre adecuadamente distribuidos.

Cabe destacar que la orientación Este-Oeste de este frente de atraque, reduce al mínimo la presión de los vientos dominantes sobre la obra viva de los barcos amarrados en primera y segunda andana.

Escollera Norte: Se la construirá avanzando hacia el mar desde tierra firme, utilizando arena y piedra graduada para el núcleo y bloques cúbicos prefabricados de hormigón para sus revestimientos exte-

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

riores.

El rompeolas dispondrá en su coronamiento una calzada de servicio y en su cabecera, un faro baliza.

Dragados: En la franja marina protegida por la escollera Norte se extraerá el material con draga a cortador, el cual será depositado en el lado Norte de dicha escollera. Si las investigaciones geotécnicas indicaran importantes mantos o lentes de toba silícea (no calcárea), se tratará de evitar la extracción por voladura estudiando la posibilidad de comprar o chartear alguna draga a cangilones fuera de servicio, de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, la que una vez acondicionada, servirá además para otros trabajos de extracción de restingas, presentes en toda la costa Chubutense.

Para el mantenimiento de profundidades de esta franja marina se sugiere estudiar la instalación de una planta fija de bombeo a ubicarse en el morro de la escollera, con equipos eléctricos de gran potencia sumergidos en un sumidero o pozo colector más profundo, aprovechando así la moderna tecnología para el bombeo de sólidos de diámetro considerable. En el canal recientemente dragado se eliminará el veril Norte ensanchando la solera hasta el pie de muelles y, si fuera necesario, se ensanchará también la solera en dirección Sud para asegurar la maniobra de los buques de 80 m. de eslora.

Zona portuaria confinada: El concepto de explotación o administración portuaria

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

por concesión implica la necesidad de confinar una zona dentro de la cual las operaciones sean de total responsabilidad y control del ente concesionario.

Se propone cercar una zona limitada, en términos generales, por la margen izquierda del río desde el extremo N.O. del muelle actual hasta la cabecera de la escollera Norte; por la línea de ribera atlántica hasta el camino que vincula la Av. Costanera con el Parque Industrial Pesquero de Rawson; por la Av. Costanera hasta la calle Sud de las manzanas 9,4 y 5 cerrándose finalmente por el lado S.E. del predio particular conocido como "Juan Iglesias". Esta zona cubre aproximadamente 18 Ha. y en ella se desarrollarán diariamente las actividades de rutina portuarias tales como amarre, descarga de pescado, limpieza de bodegas, aprovisionamiento de agua y vituallas, reparaciones mecánicas menores y de las redes, y finalmente desamarre, cargándose aguas abajo el combustible y el hielo.

En esta zona se recibirá asimismo por tierra los productos procesados y congelados para su exportación y se despachará el pescado fresco hacia las plantas industriales. La recepción, carga, descarga y despacho de mercaderías generales también se realizará dentro de esta zona.

Para todo ello se requiere el centro operativo, de control y recaudación de tarifas portuarias, como asimismo una estación de ra-

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

dio para todo el movimiento y estadía de los buques.

En la zona confinada habrá además una playa de estacionamiento de camiones y automóviles y un galpón para autobomba y ambulancia.

En la "Disposición general del complejo portuario-industrial", Primera etapa, se mencionan todas las demás oficinas e instalaciones que deberán ubicarse dentro de esta zona.

Servicios auxiliares: Si bien en este lugar hay red de agua potable, gas y energía eléctrica, estos servicios deberán extenderse dentro de la zona portuaria.

Varadero: Aguas arriba del nuevo muelle, sobre la margen izquierda del río y en correspondencia con el denominado "Astillero París", se construirá un varadero con grada en pendiente suave, con capacidad para un barco congelador o bien dos pesqueros de media altura simultáneamente.

Dispondrá de sala de máquinas para el arrastre de los bogies, taller de reparaciones y almacén naval.

Por hallarse esta instalación fuera de la zona portuaria, deberá cercársela y proveerla de una oficina de administración.

Cabe mencionar finalmente que en la primer etapa de las obras se incluirán las mejoras convenientes de las calles que vincularán la zona portuaria con el parque industrial para asegurar un tráfico rápido durante todo el día.

Segunda etapa.

Dado que el puerto y sus industrias funcionarán a pleno por varios años, se desconoce por el momento el alcance total y la oportunidad en que se alcanzará este segundo horizonte. Se enumeran, por ende, sólo las obras más espectables:

//

Hugo Roqué
Ingeniero Civil

//

- Dragado de una nueva zona de operaciones portuarias aguas arriba del varadero, en correspondencia con la última curva del río antes de su desembocadura. Se creará una "dársena" más reducida que la indicada en la Propuesta Municipal. En ella se podrá, además de servir a las industrias del nuevo parque, realizar las maniobras de giro de los buques que operen en el muelle continuo construido en la Primer Etapa.
- Construcción del puente fluvial, sus accesos y carretera hasta el nuevo parque industrial.
- Confinar una zona ~~sobre~~ la margen derecha del río para el establecimiento de nuevas plantas industriales, zona que será considerablemente más reducida que la indicada en la Propuesta Municipal y que lindará con el actual predio de PROTEPAT.
- Extensión de los servicios de agua, gas y energía eléctrica hasta esta zona, excluyéndose la red y planta de tratamiento de efluentes cloacales por lo expuesto en el punto 6 de la Primera Parte de este Informe Final.