

36397

MILCIADES L. ESPOZ ESPOZ
EXPERTO PESQUERO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE SANTA CRUZ



ANTEPROYECTO PRELIMINAR

INFORME FINAL
PRIMERA ETAPA SUBETAPA II

PUERTO UBICADO A 4,5 KM AL SUR DE CALETA OLIVIA
(CALETA PAULA)

0322(2)
H12242
H-311.1

0/4341
E30
III

MILCIADES L. ESPOZ ESPOZ

SETIEMBRE DE 1992

INDICE

BREVE RESEÑA DEL PROYECTO	3
EL DESARROLLO PESQUERO PATAGONICO	6
VENTAJAS COMPARATIVAS QUE INCENTIVAN LA UTILIZACION DEL NUEVO PUERTO EN CALETA OLIVIA	10
USUARIOS NACIONALES E INTERNACIONALES PREVISTOS COMO OPERADORES EN EL PUERTO DE CALETA OLIVIA.	11
SERVICIOS QUE PUEDAN DETERMINAR UNA PENETRACION ADICIONAL EN EL MERCADO DEL NUEVO PUERTO	17
POSIBILIDADES DE ESTABLECER UN FOCO DE DESARROLLO REGIONAL	18
IMPACTO DE ACUERDOS REGIONALES DE INTEGRACION ECONOMICA EN EL PROYECTO (MERCOSUR)	19
LOCALIZACION DEL PUERTO RESPECTO A POSIBLES USUARIOS	20
DETERMINACION DE LA LONGITUD TOTAL DE MUELLE QUE SE REQUIERE PARA EL PUERTO APLICANDO LA TEORIA DE LA COLA DE ESPERA.	22
EGRESOS QUE SURGEN DE LA CONSTRUCCION, MANTENIMIENTO Y OPERACION DEL NUEVO PUERTO E INGRESOS POR TARIFA DE ESTADIA DE MUELLE (USO DE PUERTO).	28
COMPARACION DEL NUEVO PUERTO CON OTROS PUERTOS QUE ESTAN OPERANDO EN EL PAIS.	38
EVALUACION ECONOMICA	41
DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE UNA INVERSION REFERENTE A UN PUERTO PESQUERO	42
ESTUDIO PREVIO DE VIABILIDAD Y SELECCION DE SOLUCIONES DE UN PROYECTO	43
EVALUACION DEL ANTEPROYECTO	44
UTILIDAD ANUAL DE EXPLOTACION	46
DETERMINACION DE LA TARIFA DE EXPLOTACION DE PUERTOS	51

CANTIDAD Y TIPOS DE BUQUES QUE OPERARAN	52
VALOR PROMEDIO DE LA TONELADA	53
CALCULO DEL VAN Y TIR	54
VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO	65
EVALUACION DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION MEDIANTE LA DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), EL VALOR ACTUAL NETO(VAN), Y EL PLAZO DE RECUPERO.	66
IMPACTO DEL PROYECTO EN EL DESARROLLO DEL PAIS	67

BREVE RESEÑA DEL PROYECTO

La aspiración de disponer de un puerto pesquero importante en la costa patagónica es de mucha data.

Es por ello que el Consejo Federal de Inversiones (CFI) encomendo a dos expertos, al Ingeniero Wolfgang Langbehn y al Capitan Milciades L. Espoz Espoz, la elaboración de un anteproyecto preliminar para la construcción de un puerto pesquero en la Caleta Paula ubicada a 4,5 Kms. al sur de la localidad de Caleta Olivia Provincia de Santa Cruz.

Desde entonces posibles usuarios del puerto especialmente los ya radicados en Caleta Olivia y Comodoro Rivadavia manifestaron la imperiosa necesidad de disponer de facilidades portuarias específicas en Golfo San Jorge ya que el muelle de Comodoro Rivadavia es riesgoso y poco seguro para los buques pesqueros, y Puerto San Julian y Puerto Deseado se encuentran a considerable distancia para operar desde los mismos.

Ello motivó la iniciativa de distintas autoridades de la Provincia de Santa Cruz de motorizar la idea de construir un puerto específico para la pesca.

El proyecto se propone satisfacer las necesidades de operar en carga y descarga un volumen de

capturas de aproximadamente 250.000 toneladas por año. Este valor corresponde aproximadamente a un 40% de las capturas totales de la flota marítima argentina del año 1991.

El concepto tenido en cuenta al realizar este anteproyecto es que un puerto grande que pueda operar todos los días del año es mucho mas flexible y de mucho mayor rendimiento económico que varios puertos chicos y de operabilidad restringida. La prueba está en el amplio predominio del puerto de Mar del Plata, de dimensiones comparables al nuevo puerto, a pesar de encontrarse hoy en día desubicado con respecto al baricentro de las capturas de las flotas de altura. Este baricentro según información documentada de la Fundación Atlantica, está ubicado entre las latitudes 45° y 48° sur o sea en cercanías del lugar elegido para el estudio de la construcción del puerto de Caleta Olivia. La cercanía de las zonas de pesca evitara los tiempos prolongados de traslado del pescado fresco, ya que las demoras en descargar el pescado afectan la calidad de la materia prima y por consiguiente la del producto final elaborado. Esto se agrava en el caso del langostino, especialmente sensible a este tipo de problema.

El anteproyecto preliminar ha sido desarrollado en cuatro etapas:

En la primera etapa se encaran las obras civiles indispensables para lograr un puerto dimensionado para una flota de 15 barcos fresqueros y 10 barcos costeros no estando prevista la entrada de buques congeladores, factorias ni mercantes.

Para concretar esta primera etapa esta previsto realizar una excavación del recinto portuario que consta de una superficie de 250 Mts X 250 Mts. mas los taludes y se construye un muelle de 250 Mts. sobre el lado norte de la excavación. Se construye también la obra de entrada al puerto y las defensas de riberas definitivas, pero en forma parcial. (ver informe primera etapa subetapa I)

En la segunda etapa se amplia el recipiente portuario ampliandose el muelle de la primera etapa en unos 150 metros aproximadamente. (ver informe primera etapa subetapa II)

La tercera y cuarta etapa conviene hacerla en una sola etapa. Destacandose la opinión del Experto Ingeniero Wolfgang Langbehn que las 2ª, 3ª y 4ª etapas deberian ser encaradas en forma continuada, porque la inversión inicial realizada al concretar la primera etapa compensaria la diferencia que pueda haber entre un emplazamiento en un puerto natural como seria en el Golfo Nuevo y el artificial en Caleta Olivia, contando este

último emplazamiento con la ventaja comparativa de la cercanía de los principales caladeros del Atlántico Suboccidental.

EL DESARROLLO PESQUERO PATAGONICO

La plataforma continental argentina, que se extiende desde los límites marítimos argentinos con el Uruguay hasta las Islas del Atlantico Sur, esta dividida en dos regiones bien definidas: la región Bonaerense y la región Patagónica. Esta última esta comprendida entre el límite norte del puerto de San Antonio Oeste, en la provincia de Rio Negro y las Islas del Atlantico Sur.

El litoral patagónico es mas extenso que el correspondiente a la región Bonaerense, la longitud de sus costas es de 5.661 Kms. También se da en esta región el mayor ancho de la plataforma submarina con 869 Kms.

El origen de nuestra industria pesquera fue la fábrica "La Primera" que comenzó a funcionar en Puerto Madryn, Provincia de Chubut, en el año 1914 y que elaboraba conservas de pescado. Luego en los años 1918 y 1919 se crearon los primeros establecimientos en Mar del Plata.

La industria pesquera argentina se inicia en nuestra patagonia extendiéndose, posteriormente, al

norte. Pero factores tan importantes como medios de comunicación, facilidades portuarias y cercanías a los grandes mercados consumidores como la Capital Federal y ciudades del centro y norte del país, hicieron que Mar del Plata se erigiera como polo de desarrollo pesquero hasta nuestros días.

Todo esto ha cambiado y sobre el litoral patagónico se está desarrollando una pujante industria pesquera.

El inicio del desarrollo pesquero patagónico, fue el establecimiento de fábricas que han creado puestos de trabajo cubiertos por la mano de obra local y originan economías de escala, luego se produjeron a partir de 1976 y hasta el día de hoy nuevas inversiones en buques pesqueros y plantas procesadoras de pescado.

En la actualidad una cantidad de firmas con asentamientos industriales en Mar del Plata y otras que no tienen a esa ciudad como origen han sentado sus bases en la Patagonia.

Indudablemente, las falencias de nuestro sistema portuario nacional, que no posee una infraestructura portuaria adecuada al sur del Puerto de Bahía Blanca, está obrando como limitante del desarrollo pesquero patagónico, lo que ha obligado a las empresas a aprovechar las pocas facilidades existentes. Tal es el

caso de Puerto Madryn, en cuya zona de influencia, que comprende Madryn, Trelew y Rawson, están funcionando quince establecimientos y Puerto Deseado, en el cual realizan sus actividades nueve fá^bbricas. También hay radicaciones pesqueras en San Julián, Caleta Cordova, Camarones, Usuhaia, Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia y en la provincia de Rio Negro, en San Antonio Este y en San Antonio Oeste.

Un relevamiento de la mano de obra ocupada en la industria pesquera con asentamiento en Mar del Plata, llevado a cabo por la Fundación Atlántica en el año 1989, indica una ocupación de 8.230 personas, cifra ligeramente menor a las 8.887 personas que trabajaban en dicha industria en el año 1982. Se ha dado entonces una desinversión en el sector marplatense, en aras de una mayor actividad en el sector patagónico.

Esto, visto en detalle, tiene una importante razón de ser, ya que si consideramos solo las capturas desembarcadas en Puerto Madryn, Deseado y Usuhaia podemos ver que la participación de dichos puertos en el desembarco de las capturas totales de la flota pesquera argentinas ha sido, en cuanto a volúmenes, de aproximadamente un 30% en el año 1991.

DISTRIBUCION ACTUAL DE LOS DESEMBARCOS PESQUEROS DE LA FLOTA MARITIMA ARGENTINA

DESEMBARQUES TOTALES
(en toneladas)

periodo 1981-1991

ANO	MAR DEL PLATA	BAHIA BLANCA	QUEQUEN	PUERTO MADRYN	SAN ANTONIO OESTE	PUERTO DESEADO	USHUAIA	COMODORO RIVADAVIA	OTROS PUERTOS	TOTAL
1981	250715	22740	9279	26410	8823	14441	4725	0	14723	351856
1982	335093	29753	13444	36121	5768	21481	7183	1141	9664	459648
1983	309904	30876	17385	13809	5771	17966	257	4518	1286	401772
1984	218052	23222	13969	7562	3101	17605	270	2113	3997	289891
1985	252045	32683	20150	35305	5313	24347	349	5638	21044	396874
1986	299135	30895	23552	31197	251	16778	336	2026	7596	411766
1987	323704	34790	32940	23010	96	26152	226	2443	7267	450628
1988	297066	34777	30713	23701	3448	42883	1238	26732	21971	482529
1989	306781	10041	10940	40161	7128	35878	5267	22267	36300	474763
1990	291037	7809	16563	20862	0	62266	8248	30382	6316	443483
1991	301867	18200	20950	68432	6227	51877	68708	36652	57093	630006

FUENTE: SUBSECRETARIA DE PESCA

VENTAJAS COMPARATIVAS QUE INCENTIVAN LA UTILIZACION DEL NUEVO PUERTO EN CALETA OLIVIA

Las ventajas comparativas que inciden en el uso de un nuevo puerto en Caleta Olivia son:

- 1º Mayor rendimiento de las áreas de pesca patagónicas (caladeros) a igual esfuerzo de pesca realizado en otros caladeros.
- 2º Menor distancia del puerto de Caleta Olivia a dichas áreas de pesca, lo que hace que los tiempos de duración de un viaje de pesca sean menores. De esta manera se reducen costos (combustibles, aceites, víveres, etc.).
- 3º Frescura de la materia prima, lo que optimiza su aprovechamiento y mejora la calidad del producto final.
- 4º Menores costos por tonelada de pescado capturado.
- 5º Iniciación de la explotación en la Zona Económica Exclusiva del Mar Argentino correspondiente a las aguas patagónicas de especies de gran valor comercial en los mercados internacionales, tales como el langostino y el calamar.

USUARIOS NACIONALES E INTERNACIONALES PREVISTOS COMO
OPERADORES EN EL PUERTO DE CALETA OLIVIA.

Los usuarios nacionales del puerto cumplidas las cuatro etapas de construcción serían:

a) Treinta (30) buques pesqueros fresqueros los cuales pueden realizar cada uno entre 48 y 55 viajes de pesca por año de acuerdo a la localización de los caladeros. Para una correcta diferenciación debemos saber que la característica principal de estas unidades consiste en que no realizan ningún proceso a bordo salvo, clasificación y encajonamiento de la captura.

Por lo tanto descargan en puerto pescado entero, conservado en hielo triturado o en escamas y a una temperatura en bodega de cero grado centigrado.

Con relación a las artes de pesca, utilizan red de arrastre dado que estan equipadas para la pesca demersal o de fondo. Por ello también a esta flota suele denominársela arrastrera.

Originariamente estos buques poseen dos superestructuras en forma de A, una hacia popa y otra hacia proa de la que se prenden los aparejos, accionados por un solo guinche ubicado delante del puente para remolque de los paravanes planos. Este tipo de arrastre

por el costado lo poseen los buques mas antiguos, dado que la aparición del arrastre por popa, en los últimos años, con óptimo rendimiento, ha permitido simplificar la maniobra además de producir mayor captura por lance y disminuir los tiempos muertos entre lances.

Con relación al tamaño de estos buques, oscila entre 30 metros de eslora y 60 metros aproximadamente, pudiendo capturar entre 1.500 y 7.500 cajones de pescado de 40 kilogramos respectivamente.

La tripulación es variable, dependiendo del buque que se trate; pero la legislación vigente prevé como condición que no debe faltar, además del capitán, con titulo habilitante, maquinista, patron de pesca, etc., por lo que resulta condicionada la misma a un número mínimo de personal especializado.

b) Quince (15) buques pesqueros congeladores los cuales pueden realizar cada uno 9 viajes de pesca por año.

Esta flota es la mas recientemente incorporada en la Argentina, dado que sus características se adecúan a la estructura económica existente en nuestra Patagonia, donde esta radicada preferentemente.

Su aparición en el mundo en primer lugar es consecuencia del desarrollo tecnológico de la industria del frio, que permite la conservacion de productos

perecederos varios meses en óptimas condiciones de calidad.

En segundo lugar, la sobreexplotación de los caladeros naturales, de los países desarrollados que han producido una reducción considerable en las capturas, indujo primero y obligó después, a buscar caladeros menos explotados en áreas ya no adyacentes, sino alejadas, produciendo por ello, la necesidad de cambiar la infraestructura de los buques adecuándolos a las nuevas necesidades.

Debido a ello apareció el buque congelador, de dimensiones mas amplias y con mas autonomía que el fresquero. Las posibilidades industriales de congelar pescado entero y pescado descabezado y eviscerado así como calamar y langostino, están en relación directa con las disponibilidades de espacio existentes, ampliándose éstas a medida que el producto que se pretenda obtener tenga mayor valor agregado. De la misma forma varían la cantidad de dotación de personas a bordo.

Es por ello que este tipo de embarcación tiene una dimensión promedio de 60 metros de eslora y una capacidad de bodega de 450 toneladas.

c) Quince (15) barcos costeros de aproximadamente 17 metros de eslora y una capacidad de bodega de unas 30 toneladas promedio. La tripulación de

cada una de estas embarcaciones oscila entre 4 a 6 personas, y su autonomia máxima es de 24 horas lo que significa que regresan el mismo día de su zarpada.

Los usuarios internacionales del puerto cumplidas las cuatro etapas de construcción serían:

d) Cuarenta y ocho (48) buques mercantes operaran en el puerto de Caleta Oivia, transportando los productos finales con destino a los mercados internacionales, estos cuarenta y ocho buques pueden ser remplazados por una menor cantidad de buques con la condición que cargen y transporten un mayor volumen de productos pesqueros terminados.

e) Podran también operar desde allí un determinado numero de buques pesqueros de bandera extranjera según la aplicación de la política pesquera del Gobierno que procura la firma de acuerdos con distintos países tal como Japón y la Comunidad Económica Europea.

VOLUMENES DE PESCADO Y DE PRODUCTO ELABORADO A RECIBIR Y A DESPACHAR
EN EL NUEVO PUERTO ANUALMENTE

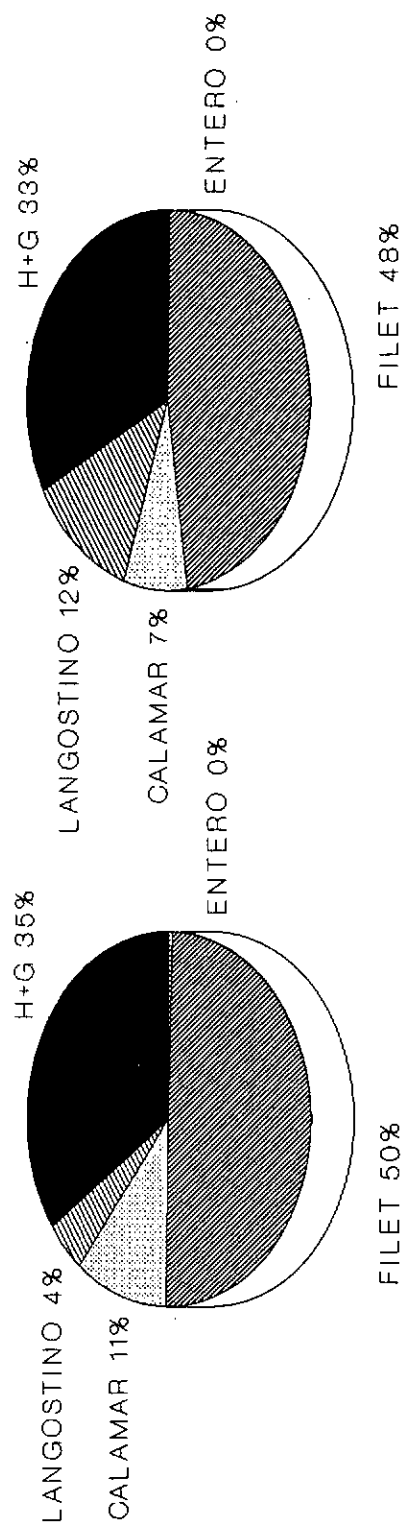
TIPO BUQUE	DESEM (t)	VALOR (\$)	PRODUCTO	EXPORT (t)	EXPORT (\$)
CONGELADOR	60750	102195705	H+G	48265	76306965
			LANGOSTINO	3469	15610500
			CALAMAR	9016	10278240
FRESQUERO	115200	38937600	FILET	42947	68715055
			LANGOSTINO	1763	7933091
			CALAMAR	5760	6566400
COSTERO	67500	22815000	FILET	26244	41990400
			ENTERO	675	540000
			LANGOSTINO	1033	4648500
TOTAL	243450	163948305	TOTAL	139172	232589151

* Se incluyen 10.000 toneladas de langostino y 20.000 toneladas de calamar; que por ser capturas estacionales son supuestas para el estudio.

Se ha tenido en cuenta los distintos rendimientos para filetes y langostino, para los calculos de volúmenes exportados.

También se ha tenido en cuenta las participaciones de cada especie para el calculo del precio promedio en el caso de los filetes; en el caso del langostino los distintos procesamientos (entero congelado, entero enfriado, sin cabeza congelado, sin cabeza enfriado, colitas, etc.); y en el caso del calamar las distintas partes que se comercializan en los mercados internacionales (entero, tubo, aletas, tentaculos, etc.).

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES EN TONELADAS Y EN DOLARES



en toneladas

en dolares

SERVICIOS QUE PUEDAN DETERMINAR UNA PENETRACION ADICIONAL
EN EL MERCADO DEL NUEVO PUERTO

La provisión de agua potable, combustible mediante tuberías, electricidad, carga y descarga, telecomunicaciones, limpieza, frío, recolección de residuos, proveeduría naval, y en caso de fresqueros, la provisión de hielo en escamas en condiciones de rápido y ágil despacho pueden constituir atractivos adicionales para los buques que operan en la zona.

La mayor atracción, sin embargo, la constituiría un astillero de reparaciones, especialmente si dispone de un dique seco. Este servicio se ofrece como lugar mas cercano en Puerto Belgrano, Bahía Blanca, con esperas de varios meses.

Se aprecia la conveniencia de realizar reparaciones sincronizadas con las mareas de modo de evitar tiempos muertos y recorridos innecesarios. Se estima que las facilidades de reparación instaladas puedan entonces permitir una penetración de mercado sensiblemente mayor que la considerada en este estudio, por razones de prudencia.

POSIBILIDADES DE ESTABLECER UN FOCO DE DESARROLLO REGIONAL

La instalación de un parque industrial contiguo al puerto, o bien utilizar el parque industrial de Caleta Olivia, permite la creación de unos 2.000 puestos de trabajo nuevos, en plantas elaboradoras de pescado. (ver informe parcial N° 2. subetapa II)

Un astillero de reparaciones ocupa alrededor de 50 personas permanentes.

El puerto ocupa aproximadamente 17 personas entre personal conductivo, empleados y obreros. (ver informe final subetapa I)

Los distintos servicios de bajo requerimiento de mano de obra, pero para control y mantenimiento se estima una dotación de aproximadamente 13 personas. (ver informe final subetapa I)

El personal que trabaja como tripulantes en la flota pesquera a operar en puerto Caleta Olivia puede alcanzar las 800 personas.

En total trabajarán unas 2.900 personas en relación con la actividad pesquera, ocupados en el puerto, en los nuevos establecimientos industriales, en el astillero y en los barcos. Cabe aclarar que no se ha tenido en cuenta las personas ocupadas en los distintos

servicios, como ser estiba, agua y electricidad, combustible, telecomunicaciones, viveres, etc.

El aprovisionamiento de los buques y la infraestructura requerida para la población agregada en Caleta Olivia constituyen un efecto multiplicador importante, sobre el valor directo.

El efecto de la implantación del puerto sera superior al ya experimentado por la implantación de la planta de aluminio Aluar, que ha constituido en su momento un impulso decisivo para Puerto Madryn.

La diversificación de la economía de la zona de Caleta Olivia alentará eventualmente también la implantación de otras nuevas industrias, por la mayor amplitud de mercado y por la mejor oferta de mano de obra.

IMPACTO DE ACUERDOS REGIONALES DE INTEGRACION ECONOMICA EN EL PROYECTO (MERCOSUR)

El inicio de integración con el Brasil, Uruguay y Paraguay indudablemente producira un fuerte incremento de la venta de pescado a dichos paises. Si bien esta situación no se encuentra todavía materializada se aprecia un importante mercado regional potencial.

Está a la vista que una vez constituido el

puerto pesquero de Caleta Olivia, se producirá una subdivisión de mercados entre los puertos patagónicos y el puerto de Mar del Plata: los puertos pesqueros patagónicos atenderán preferentemente los mercados internacionales por las condiciones favorables que brinda a buques frigoríficos, mientras el puerto de Mar del Plata atenderá el mercado interno (relativamente más chico), por su proximidad a los mayores centros de consumo interno.

Los acuerdos pesqueros con países como la Comunidad Económica Europea y Japón también tendrán incidencia en el uso del puerto, porque estos acuerdos prevén las operaciones de las flotas de dichos países en aguas cercanas al litoral patagónico.

LOCALIZACION DEL PUERTO RESPECTO A POSIBLES USUARIOS

Dado el alto porcentaje de exportación de la captura general y la lógica especialización que se producirá entre los puertos patagónicos y el de Mar del Plata, se puede partir de la hipótesis que el 100% del pescado que pasa por el nuevo puerto será exportado.

Entonces la situación se presenta en las siguientes condiciones:

Todos los destinos habituales de exportación

se encuentran al norte del puerto de Caleta Olivia (Brasil, España, EE.UU., países de Europa Oriental, etc.).

El baricentro de las capturas se encuentra en la misma latitud que el puerto de Caleta Olivia, o algo mas al sur.

En caso de exportarse productos procesados en plantas argentinas, es conveniente que el puerto sea de ubicación tal que el camino recorrido con el producto no elaborado sea la menor parte posible del total a recorrer por reducirse el volumen del producto entre un 50% y 60% aproximadamente como efecto del procesamiento, situación que se da en el nuevo puerto.

En caso de congelarse el producto en alta mar en los buques congeladores, el transporte realizado por el mismo buque congelador debe ser el menor posible, por el mayor costo de operación de estas unidades. En este caso también el puerto de Caleta Olivia está convenientemente ubicado, por su cercanía a los centros de captura. Solamente tiene que competir con el trasbordo en alta mar, operación arriesgada y solamente factible con tiempo apropiado.

DETERMINACION DE LA LONGITUD TOTAL DE MUELLE QUE SE REQUIERE PARA EL PUERTO APLICANDO LA TEORIA DE LA COLA DE ESPERA.

A efectos del rendimiento la flota futura con el puerto plenamente desarrollado es el estado de uso mas exigente y es tomado como crítico para el dimensionamiento.

Dimensionamiento con rendimiento óptimo.

A) Rendimiento de descarga aceptados (correspondientes a un puerto en óptimo estado de funcionamiento).

Fresquero	12,0 t/h
Congelador	16,5 t/h
Mercante	30,0 t/h
Costero	5,0 t/h

Aceptamos un día laborable en el puerto de 3 turnos de 6 horas = 18 horas = d

B) Analisis por tipo de barco.

B1) fresquero

cantidad total 30

Nº de mareas Nº de mareas/barcos por año 48

Nº de mareas totales/año

30 x 48 1.440

Nº de mareas por mes

1.440/12 120

Captura por marea en toneladas 80

Captura mensual máxima fresquero en toneladas

80 x 120 9.600

Días en puerto

Operaciones de entrada y salida

2 x 3 hs./18 = 0,333

Descarga

80/(12 x 18) = 0,370

Carga

3 hs./18 = 0,167

Tb = tiempo promedio de permanencia en puerto

0,870 d

Días totales en puerto por mes

120 x 0,870 = 104,4 d

Días de marea por mes

120 x 7,5 = 900 d

N = Nº de lugares de amarre

6

L = Nº de arribos diarios

120/30 = 4

$U = N^{\circ}$ de barcos atendidos por día y por
lugar de amarre

$$1/0,87 = 1,149$$

$O =$ factor de ocupación %

$$100 \times (L \times T_b)/N = 100 \times (4 \times 0,87)/6 = 58\%$$

$\lambda =$ intensidad de tráfico

$$L \times T_b = (O \times N)/100 = 0,58 \times 6 = 3,480$$

Aplicando la fórmula de Erlang (vease por
ejemplo Bruun, "Port engineering" 1981,
pagina 469) obtenemos:

$$T_w/T_b = 0,069$$

$$t_w = T_b \times 0,069 = 0,058 \text{ d} = 1,05 \text{ hs.} = 63 \text{ min}$$

El valor aqui obtenido es promedio. Los
tiempos de espera oscilan entre 0 y 180 minutos, valores
que se consideran aceptables. En épocas del año, que no
son pico, pueden realizarse las reparaciones en puerto
y/o transferencias directas de buque a mercante.

B2) congelador

cantidad total	15
N° de mareas N° de mareas/barcos por año	9
N° de mareas totales/año	135
N° de mareas por mes	11,25
Captura por marea	450

Captura mensual máxima congelador

$$450 \times 11,25 \quad 5.063$$

Días en puerto

operaciones de entrada y salida

$$2 \times 3 \text{ hs.}/18 = 0,333$$

descarga

$$450/(16,5 \times 18) = 1,515$$

carga

$$4 \text{ hs.}/18 = 0,222$$

Tb = tiempo promedio de permanencia en puerto

$$2,070 \text{ d}$$

días totales en puerto por mes

$$11,25 \times 2,07 = 23,290 \text{ d}$$

N = N° de lugares de amarre

$$2$$

L = N° de arribos diarios

$$11,25/30 = 0,375$$

U = N° de barcos atendidos por día y por

lugar de amarre

$$1/2,07 = 0,483$$

O = factor de ocupación %

$$100 \times (0,375 \times 2,07)/2 = 38,8\%$$

Y = intensidad de trafico

$$L \times T_b = (O \times N)/100 = 0,388 \times 2 = 0,776$$

Aplicando la fórmula de Erlang obtenemos:

$$Tw/Tb = 0,185$$

$$tw = Tb \times 0,185 = 0,382 \text{ d} = 6,87 \text{ hs.}$$

Este tiempo es menor que $0,5 \times Tb = 9 \text{ hs.}$ y puede ser aceptado, especialmente porque existe posibilidad de intercambiar disponibilidades con fresqueros.

B3) costeros

cantidad total	15
----------------	----

Nº de mareas	Nº de mareas/barcos por año	150
--------------	-----------------------------	-----

Nº de mareas totales/año	2.250
--------------------------	-------

Nº de mareas por mes	187,5
----------------------	-------

Captura por marea	20
-------------------	----

Captura mensual máxima costero

$20 \times 187,5$	3.750
-------------------	-------

Días en puerto

operaciones de entrada y salida

$$2 \times 1,5 \text{ hs.} / 18 = 0,167$$

descarga

$$20 / (1,5 \times 18) = 1,222$$

carga

$$2 \text{ hs.} / 18 = 0,111$$

$Tb =$ tiempo promedio de permanencia en puerto

0,500 d

días totales en puerto por mes

$$187,5 \times 0,500 = 93,750 \text{ d}$$

N = N° de lugares de amarre

5

L = N° de arribos diarios

$$187,5/30 = 6,25$$

U = N° de barcos atendidos por día y por
lugar de amarre

$$1/0,500 = 2$$

O = factor de ocupación %

$$100 \times (6,25 \times 0,5)/5 = 62,5\%$$

¥ = intensidad de trafico

$$L \times Tb = (O \times N)/100 = 0,625 \times 5 = 3,125$$

Aplicando la fórmula de Erlang obtenemos:

$$Tw/Tb = 0,143$$

$$tw = Tb \times 0,143 = 1,287 \text{ hs.} = 77 \text{ min.}$$

Se requiere entonces la siguiente longitud
total teórica y mínima de muelle:

$$158 \times 8/7 = 180 \text{ m mercante}$$

$$6 \times 36 = 210 \text{ m fresqueros}$$

$$2 \times 65 = 130 \text{ m congeladores}$$

$$5 \times 20 = 100 \text{ m costeros}$$

$$\text{TOTAL} = 620 \text{ m}$$

El buque mercante no entra en esta consideración de tipo "Teoría de la cola de espera" porque su presencia no es casual sino programada; se mantiene un lugar siempre libre, y por semana puede entrar un mercante. Suponiendo una capacidad de carga de por lo menos 30 t/h, se puede avacuar, con un 70% de utilización del muelle:

$$30 \times 180 \times 30 \times 0,7 = 11.340 \text{ t/mes}$$

La mercadería procesada pesa aproximadamente el 57% de la materia prima o sea :

$$243450/12 \times 0,57 = 11563,88 \text{ t/mes}$$

Por lo cual un buque mercante convencional puede hacerse cargo de la exportación del producto, con un cargamento mensual que oscile entre 2.500 y 3.000 toneladas semanales. Al trabajarse con contenedores refrigerados, se aumenta la disponibilidad de capacidad de transporte.

EGRESOS QUE SURGEN DE LA CONSTRUCCION, MANTENIMIENTO Y OPERACION DEL NUEVO PUERTO E INGRESOS POR TARIFA DE ESTADIA DE MUELLE (USO DE PUERTO).

Existen varios items relacionados con los egresos correspondientes a la construcción, mantenimiento y operatoria del puerto pesquero en Caleta Olivia; es por

esto que presentamos un primer cuadro donde se detalla la distribución de los egresos de acuerdo al destino que se la dara a los mismos.

INVERSIONES FIJAS (en dolares)

Primera etapa	15.028.412
Segunda etapa	22.393.444
Tercera etapa	2.358.953
Cuarta etapa	5.691.890

COSTOS DE MANTENIMIENTO (en dolares, anuales)

JEFE DE MANTENIMIENTO (1)	21.600
JEFES DE CUADRILLA (2)	31.200
ELECTROMECHANICOS (2)	26.400
OPERARIOS (8)	57.600
CARGAS SOCIALES	102.168
GASTOS OPERATIVOS	95.472
GASTOS DE MOVILIDAD	48.000
IMPREVISTOS	37.560
GASTO DE RETRIBUCION DE CAPITAL	45.000
TOTAL ANUAL	465.000

COSTOS OPERATIVOS (en dolares, anuales)

GERENTE (1)	36.000
SUBGERENTE (1)	24.000
CONTADOR (1)	18.000
JEFE COMPUTOS (1)	18.000
JEFE COMUNICACIONES (1)	18.000
INSPECCION (8)	96.000
MAESTRANZA (4)	19.200
CARGAS SOCIALES	124.020
GASTOS OPERATIVOS	141.288
MOVILIDAD	72.000
IMPREVISTOS	33.492
GASTO DE RETRIBUCION DE CAPITAL	100.000
TOTAL	700.000

INVERSIONES EXTRAPORTUARIAS (en dolares)

CONEXION ELECTRICA	250.000
CONEXION AGUA POTABLE	350.000
CONEXION PLANTA TRATAMIENTO	50.000
REUBICACION RN 3	640.000
TOTAL	1.290.000

Ahora podemos determinar como va a ser la distribución de los egresos a lo largo del tiempo y de esta manera poder conocer, mediante la utilización de una tasa de corte, cual es el valor actual de estos flujos de inversión y determinar una tarifa adecuada para el recupero de la inversión en un lapso de nueve años contando a partir de que el puerto comience a operar con toda su capacidad a pleno es decir catorce años a partir del momento inicial de la inversión.

Es acá donde se plantea un gran interrogante: cual es la tasa de corte para descontar y hacer que los flujos netos de los primeros nueve años sean cero?

A nuestro entender existen tres alternativas posibles, de acuerdo a donde provengan los fondos para realizar el proyecto; ellas son:

A) que el capital sea un prestamo no reembolsable de una entidad internacional, con lo cual no tendria sentido hacer ningun tipo de analisis.

B) que el proyecto se lleve a cabo con un prestamo a una tasa diferenciada de un 6% anual con la restricción que solamente se puede utilizar estos fondos para este proyecto, con lo cual nuestra tasa de mercado es esta.

C) que el proyecto se realice con fondos propios con lo cual se deberá tomar la tasa mas alta que

se pueda lograr en el mercado financiero y que actualmente ronda para el monto en cuestión en un 18% aproximadamente.

A fin de determinar una tarifa analizaremos las alternativas "B" y "C" ya que la primera de ellas no tiene sentido analizarla ya que la misma arrojaría una tarifa muy por debajo de las que se manejarán en cualquiera de las otras dos alternativas.

A continuación presentamos los cuadros "B" y "C" en donde podemos observar los flujos de ingresos y egresos con la tarifa adecuada que hace que el proyecto se recupere en nueve años a partir que el puerto a comenzado a funcionar a pleno.

FLUJOS DE FONDO PARA EL PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSION PARA LA ALTERNATIVA "B"

INGRESOS Y EGRESOS	t0	t1	t2	t3	t4	t5
EGRESOS						
INVERSION INICIAL	7514206,000	7514206,000	0,000	0,000	15222143,500	15222143,500
COSTOS DE MANTENIMIENTO	0,000	116250,000	232500,000	232500,000	232500,000	348750,000
COSTOS OPERATIVOS	0,000	350000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
INVERSIONES EXTRAPORTUARIA	0,000	1290000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE EGRESOS	7514206,000	9270456,000	932500,000	932500,000	16154643,500	16270893,500
INGRESOS						
USO DE PUERTO	0,000	0,000	1688711,166	1688711,166	1688711,166	1688711,166
SERVICIO DE AGUA Y ENERGIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIO DE CARGA Y DESCARG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIOS VARIOS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE INGRESOS	0,000	0,000	1688711,166	1688711,166	1688711,166	1688711,166
FLUJOS NETOS	-7514206,000	-9270456,000	756211,166	756211,166	-14465932,334	-14582182,334
FLUJOS NETOS DESCONTADOS	-7514206,000	-8745713,208	673025,246	634929,477	-11458373,335	-10896654,927
FLUJOS DESCONTADOS ACUMUL	-7514206,000	-16259919,208	-15586893,962	-14951964,485	-26410337,819	-37306992,747
TASA DE CORTE		0,060				
TARIFA USO PTO.		0,049				
VALOR CAPTURA I		34678800,000				
VALOR CAPTURA II		163948305,000				

t16	t17	t18	t19	t10	t11	t12	t13	t14
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358
5174488,165	4881592,608	4605276,046	4344600,043	4098679,286	3866678,572	3647809,973	3441330,163	3246537,890
-32132504,582	-27250911,973	-22645635,927	-18301035,884	-14202356,598	-10335678,026	-6687868,053	-3246537,890	0,000

FLUJOS DE FONDO PARA EL PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSION PARA LA ALTERNATIVA "C"

INGRESOS Y EGRESOS	t0	t1	t2	t3	t4	t5
EGRESOS						
INVERSION INICIAL	7514206,000	7514206,000	0,000	0,000	15222143,500	15222143,500
COSTOS DE MANTENIMIENTO	0,000	116250,000	232500,000	232500,000	232500,000	348750,000
COSTOS OPERATIVOS	0,000	350000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
INVERSIONES EXTRAPORTUARIA	0,000	1290000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE EGRESOS	7514206,000	9270456,000	932500,000	932500,000	16154643,500	16270893,500
INGRESOS						
USO DE PUERTO	0,000	0,000	2977360,293	2977360,293	2977360,293	2977360,293
SERVICIO DE AGUA Y ENERGIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIO DE CARGA Y DESCARG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIOS VARIOS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE INGRESOS	0,000	0,000	2977360,293	2977360,293	2977360,293	2977360,293
FLUJOS NETOS	-7514206,000	-9270456,000	2044860,293	2044860,293	-13177283,207	-13293533,207
FLUJOS NETOS DESCONTADOS	-7514206,000	-7856318,644	1468586,824	1244565,105	-6796696,083	-5810725,881
FLUJOS DESCONTADOS ACUMUL	-7514206,000	-15370524,644	-13901937,820	-12657372,716	-19454068,798	-25264794,679
TASA DE CORTE		0,180				
TARIFA USO PTO.		0,086				
VALOR CAPTURA I		34678800,000				
VALOR CAPTURA II		163948305,000				

t16	t17	t18	t19	t110	t111	t112	t113	t114
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076
4975769,077	4216753,455	3573519,877	3028406,675	2566446,335	2174954,521	1843181,798	1562018,473	1323744,468
-20289025,602	-16072272,147	-12498752,270	-9470345,595	-6903899,260	-4728944,738	-2885762,941	-1323744,468	0,000

Si observamos los cuadros anteriores podemos ver que para la alternativa "B" cobrando una tarifa del 4,9% del valor de la captura desembarcada a los buques congeladores, fresqueros y costeros; y la tarifa internacional a los buques mercantes, que es de aproximadamente 0,164 de dolar por tonelaje de registro neto por día de estadia en puerto, la inversión se recupera en el lapso de tiempo mencionado anteriormente.

Para la alternativa "C" se debe cobrar una tarifa del 8,6% del valor de la captura desembarcada a los buques congeladores, fresqueros y costeros; y la tarifa internacional a los buques mercantes como mencionaramos en el párrafo anterior para que la inversión se recupere en el mismo lapso de tiempo.,

Debemos tener en claro que la diferencia entre las diferentes alternativas radica exclusivamente en la manera en que se financiara el proyecto que es lo que determina la tasa de descuento correcta a escoger.

Con respecto a los cuadros anteriores debemos aclarar que el valor de la captura I corresponde a la flota inicial que opera al principio y el valor de la captura II corresponde a la flota final.

COMPARACION DEL NUEVO PUERTO CON OTROS PUERTOS QUE ESTAN
OPERANDO EN EL PAIS.

Teniendo en cuenta el efecto promocional de este puerto, es de suponer que la captura anual media de la argentina llegará con él a un valor cercano a las 900.000 t/año, ya que el puerto pueda incrementar las capturas actuales de 630.000 t/año en un 41% aproximadamente.

Hacemos a continuación una comparación entre el nuevo puerto, para el cual disponemos ya de todos los servicios incorporados, y el de Mar del Plata.

El nuevo puerto, con todos los servicios incorporados, tiene las siguientes características:

- Facil recalada y profundidad suficiente para buques pesqueros de diferentes calados.
- Se puede recalar durante las 24 horas del dia, o sea es operable en horas nocturnas, lo que hace que la capacidad de descarga sea mayor que la consignada anteriormente.
- Posee un adecuado muelle de descarga donde pueden amarrar embarcaciones de hasta 17 metros de eslora como mínimo o sea embarcaciones costeras y sin limites de esloras y calado para embarcaciones de mayor porte como

pueden ser los buques congeladores y los frigoríficos de ultramar.

- Poseería un área para la instalación de un astillero y talleres de mantenimiento y reparaciones de buques.

- Deberá tener un amplio espacio de maniobras para camiones con semiremolques así como grúas y otros utilajes portuarios. *

- Contaría con servicios de muelle de agua, electricidad, gas y red contraincendio. *

- Estaría complementado con un muelle de abastecimiento de combustible y de hielo en escamas provista de una planta de producción instalada en el propio muelle. *

** Estos servicios no estan contemplados en el anteproyecto preliminar, pero de construirse el puerto deberian implementarse.*

Una comparación de estas facilidades solo podria hacerse con las del puerto de Mar del Plata, el cual fue construido como puerto de cargas generales y no como puerto pesquero y actualmente se ve afectada su operatoria desde el punto de vista pesquero por otra serie de actividades que no son precisamente las relacionadas con la pesca. Veamos entonces las causas por las cuales el puerto a construir en Caleta Olivia tiene ventajas comparativas con el puerto de Mar del Plata.

- El puerto de Mar del Plata si bien es de fácil recalada no es operable en horas nocturnas.

- Tiene limitaciones de calado siendo sus determinantes algo menos de 26 pies de calado al cero.

- Por el sistema de dársenas los buques de cierto porte deben tomar servicio de remolque lo que incrementa los costos portuarios.

- No posee servicio de agua y energia electrica a proveer a los buques en los muelles.

- No posee red contraincendio.

- No posee sistema de abastecimiento de combustible por tuberias en los muelles, debiendo hacerse el servicio por camiones.

- Posee poco calado en casi todos los muelles excepto en uno que tiene una longitud de amarre de 400 metros aproximadamente.

- No posee un muelle de abastecimiento debiendo utilizarse los mismos en los cuales se realizan las operaciones de carga y descarga.

- El utilaje portuario, asi como las instalaciones son obsoletas.

- Existe un elevador de granos que ocupa el sitio de mayor calado, pudiendo crearse esperas a los buques frigoríficos, cuando se cargan granos.

En conclusión esta mención de las diferencias portuarias del puerto de Mar del Plata sirvan de comparación pese a que no son comparables. Los adelantos y la operatividad que se puede alcanzar con una construcción moderna se compara con otra concebida y realizada con las técnicas de hace mas de 50 años.

EVALUACION ECONOMICA

La decisión de llevar adelante un proyecto de este tipo, significa asignar para su realización una cantidad de variados recursos que se pueden agrupar en dos tipos:

- a) Los que requieren la instalación del proyecto, o sea la construcción, montaje.
- b) Los requerimientos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo e inmovilizado, mientras que los requerimientos para la etapa de funcionamiento, constituyen el capital de trabajo o circulante.

La reducción a términos monetarios del valor de estos diversos recursos plantea el problema de

determinar los precios que han de emplearse en el cálculo. Estos precios puede ser los del mercado o de los costos sociales de los factores.

Se entiende por análisis financiero al estudio de los cobros y pagos de una inversión portuaria, considerado del punto de vista de la entidad que administra las operaciones portuarias.

Se entiende por análisis económico al examen de las consecuencias de la inversión sobre el desarrollo económico del conjunto del país.

Como se puede apreciar, el análisis financiero se evalúa en términos de precios del mercado, mientras que el análisis económico, tiene otras connotaciones más profundas, dado que revista además, objetivos sociales, tales como distribución del ingreso, empleo, balanza de pagos, desarrollo regional, etc.

DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE UNA INVERSION REFERENTE A UN PUERTO PESQUERO

En comparación con otros proyectos de inversión de una sociedad, la inversión en un puerto pesquero se caracteriza por:

- Posibilidades de ubicación limitadas.

- Variación anual y estacional de la utilización principal.
- Manejo de un producto altamente perecedero.
- Pocas alternativas en cuanto a utilización secundaria.
- Muchos beneficiarios primarios (pescadores) que a menudo son económicamente débiles.
- Amplia difusión de beneficiarios secundarios.

ESTUDIO PREVIO DE VIABILIDAD Y SELECCION DE SOLUCIONES DE UN PROYECTO

Normalmente cuando se requiere encarar el estudio de viabilidad de un puerto pesquero, con el objetivo de su concreción, existen múltiples alternativas posibles tales como:

- Construir un nuevo puerto o ampliar el existente.
- Construir un puerto grande o uno pequeño.
- Construir un puerto grande o varios pequeños.
- Proceder inmediatamente a la construcción o dejarlo para otra fecha posterior.

Evidentemente de las alternativas posibles la más viable y razonable para este caso que se está

analizando, es la primera, dado que en realidad lo que se pretende es construir un nuevo puerto.

EVALUACION DEL ANTEPROYECTO

- Objetivos, criterios y coeficientes de evaluación

La tarea primordial del evaluador, estriba en que ante varias alternativas de asignación de recursos, se elija aquella por la que se obtenga un máximo beneficio comercial y/o social.

Para hacer tal tipo de recomendación es preciso definir lo que se entiende por beneficios y disponer de algún patrón o medida que permita demostrar que el destino dado a los recursos empleados será el óptimo. La evaluación consiste precisamente en seleccionar y aplicar tales patrones o normas al proyecto sujeto al análisis. Sería innecesario si la cuantía de los recursos exigidos por el proyecto fuese igual o inferior a la de los recursos disponibles.

Por lo tanto, la evaluación económica consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de uso de los recursos representados en el proyecto de inversión.

- Procedimiento tradicional de evaluación económica

Si algún procedimiento se denomina tradicional para la evaluación de los aspectos económicos, parece ser el método por el cual las inversiones en el puerto pesquero se juzgan tomando como base su costo de inversión inicial y su utilidad anual de explotación. Ambos conceptos implican que se tomarán precios de mercado.

Inversión inicial: Se entiende por inversión inicial o activo fijo al conjunto de bienes que no son motivo de transacciones corrientes. Se adquieren una vez y se utilizan a través de su vida útil. Su valor monetario constituye el capital fijo.

Están constituidos por los siguientes rubros:

- a) Costos de los insumos.
- b) Costos de las investigaciones y estudios de factibilidad.
- c) Costo de terrenos e instalaciones.
- d) Costos de los equipos.
- e) Costo de la instalación de los equipos.
- f) Costos de los edificios.
- g) Costos de las instalaciones complementarias.

- h) Costos de estudio del proyecto final.
- i) Costos de organización.
- j) Costos de ingeniería y administración durante el montaje y construcción.
- k) Costos de puesta en marcha.
- l) Intereses durante el montaje y construcción.
- m) Costos de las instalaciones para iniciar las actividades.
- n) Imprevistos.

UTILIDAD ANUAL DE EXPLOTACION

Resulta de restar a los cobros los pagos durante el período.

El enfoque tradicional tiene la ventaja que coincide con el análisis financiero de la inversión y es simple y fácil de comprender, pero resulta un mero cuantun comercial sin ninguna valoración económica de envergadura. Dado la importancia de la inversión de un puerto pesquero y la importancia macroeconómica que surge de esta decisión, no puede valorarse tan ligeramente y desde un simple espíritu comercial, la iniciativa de tamaña inversión. Lo positivo es indudablemente valorar en toda su dimensión, las implicancias económicas no sólo a través de los efectos directos de la inversión sino, a

la luz de los efectos indirectos, de los cuales deriva un mejor bienestar para la sociedad toda.

ANALISIS ECONOMICOS MODERNOS DE EFECTOS MONETARIOS

-Análisis de costos/beneficios

La característica fundamental del análisis costo/beneficios, está dada por el bienestar de la sociedad, es decir que sus habitantes se hallen ante la posibilidad de consumir más.

Aplicado a la inversión de un puerto pesquero, ello significa que el valor de la producción de pescado, se ha incrementado respecto a los valores de los mercados internacionales.

¿Cómo se puede compatibilizar esta expresión al puerto pesquero en Caleta Paula, provincia de Santa Cruz?

Haciendo, sin duda, una inversión en infraestructura portuaria, que permita a una flota ser más eficiente al obtener desde el punto de vista del puerto los servicios necesarios a costos menores y en menor tiempo, optimizando la actividad de manera tal que se logre como resultado una mejor oferta, no sólo cuantitativa sino también cualitativa.

-Valor actual neto de los beneficios

El procedimiento para igualar costos y beneficios que ocurran en períodos de tiempo diferentes se denomina descuento.

Los costos sociales de un proyecto están constituidos por un desembolso inicial correspondiente a la inversión en una fecha dada y por una serie de desembolsos que se irán produciendo anualmente durante los años de vida útil de la inversión.

Dado un número de años o períodos de vida útil de la realización de la inversión, esta última se convierte en una serie de pagos anuales, que se pueden sumar con los demás desembolsos anuales para obtener un costo total anual del proyecto.

El desembolso inicial se puede interpretar como el pago anticipado por un determinado insumo, constituido por el acervo que se puede reproducir. En realidad, este se irá desgastando paulatinamente a lo largo de la vida útil de realización.

A tal fin se utiliza la formula siguiente para el calculo del VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa interna de retorno).

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{I_t - E_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

VAN = Valor Actual Neto

I_t = ingresos en el periodo t .

E_t = egresos en el periodo t .

r = tasa de interes en el mercado.

n = periodo normal de recuperación de la inversión.

_ Costo de inversión para un puerto pesquero

Siguiendo el criterio de la relación BENEFICIOS/COSTOS, el costo de inversión (C) estará constituido por:

- a) Trabajos portuarios.
- b) Barcos pesqueros.
- c) Plantas de elaboración.
- d) Transporte en tierra.
- e) Inversiones de mercado.

Con arreglo a la definición de la relación COSTOS/BENEFICIOS, habrá que estimar los beneficios

brutos futuros y los costos de explotación a fin de llegar al valor actual de beneficios (B).

Costos y Beneficios primarios

Conviene distinguir aquí, beneficios y costos primarios.

Costos primarios: dentro de estos costos los mismos se clasifican en costos directos y asociados.

Los costos directos están constituidos por el valor de los bienes y servicios que se utilizan en la construcción, conservación y mantenimiento, durante toda su vida útil. Los asociados son aquellos necesarios para poner a disposición de los usuarios los servicios.

Puede inferirse que tendríamos que considerar como costos directos, los trabajos portuarios como construcción de muelles, edificios, caminos, etc., su conservación y mantenimiento, siendo los asociados los costos para brindar el servicio como personal, luz, transporte, etc.

El valor de los servicios que se obtienen mediante la utilización de los recursos presentados por los costos directos y asociados, son los denominados beneficios primarios. El cobro de los servicios del

puerto pesquero calculados por administración, constituirán los beneficios primarios.

Costos y beneficios secundarios

Los costos secundarios están representados por el valor de los bienes y servicios que se utilizarán a consecuencia del proyecto, excluidos los costos directos y asociados.

Comprenden los costos de elaboración de la materia prima, transporte, costos, mayoristas, minoristas, impuestos, etc., los cuales son inducidos por el proyecto.

Los beneficios secundarios representan el valor agregado, por encima de los servicios del proyecto, con relación a las actividades derivadas e inducidas por él.

DETERMINACION DE LA TARIFA DE EXPLOTACION DE PUERTOS

Para la determinación de la tarifa de uso de puerto se ha considerado que la misma debe ser la única tasa que debe pagar el buque para poder operar normalmente en el mismo.

Considerando la cantidad y tipo de buques que podran operar, la capacidad de bodega de los mismos, la composición de la captura, el valor de la misma y un lapso de tiempo razonable para la recuperación de la inversión, y ademas teniendo en cuenta el margen de ganancia de los armadores de acuerdo a sus costos e ingresos, se ha determinado que la tarifa debe ser un porcentaje del valor de la captura en el caso de los barcos congeladores, fresqueros y costeros y la tarifa internacional para los mercantes. (ver pag N° 34)

CANTIDAD Y TIPOS DE BUQUES QUE OPERARAN

La cantidad y tipos de buques que operaran en el puerto proyectado en Caleta Olivia ira variando a lo largo de un determinado lapso de tiempo a causa de la envergadura de la obra en cuestion.

En los dos primeros años no operara buque alguno ya que en este tiempo se llevaran a cabo los primeros pasos en la construcción del puerto. A partir de estos dos años y durante los cuatro años siguientes, ya concluida esta primera etapa, podran operar durante este lapso de tiempo 15 barcos fresqueros y 10 costeros, que podran desembarcar unas 100.000 toneladas por año aproximadamente. Ya pasados estos cuatro años el puerto

estara finalmente terminado y podra operar a plena capacidad, donde trabajaran 15 buques congeladores, 30 fresqueros, 15 costeros y 1 mercante, que podran operar con un volumen de 250.000 toneladas por año aproximadamente.

VALOR PROMEDIO DE LA TONELADA

Teniendo en cuenta las especies capturadas en aguas patagónicas durante los últimos diez años, se ha calculado la participación porcentual de cada una de estas especies dentro de la captura total para asi poder ponderar el precio de las mismas y obtener de esta manera un precio promedio de la tonelada de pescado capturado, que es aproximadamente de USD 650.00.

ESPECIE	PART. %	PRECIO EN U\$D
MERLUZA *	32,07	560,00
BACALAO	29,26	268,00
CALAMAR **	14,84	910,00
LANGOSTINO ***	5,71	3.103,00
POLACA	3,33	268,00
MERLUZA DE COLA	3,09	560,00
ABADEJO	2,87	937,00
BROTOLA	1,04	268,00
GRANADERO	0,73	268,00
MERO	0,31	558,00
RUBIO	0,22	268,00
SALMON	0,15	937,00
ANCHOITA	0,14	268,00
MERLUZA NEGRA	0,14	560,00
RAYAS	0,10	268,00
ROBALO	0,09	268,00
PALOMETA	0,03	268,00

LENGUADO	0,03	888,00
CALAMARETE	0,01	2.983,00
TIBURON	0,01	268,00
PEZ GALLO	0,01	268,00
CHERNIA	0,00	268,00
OTROS	5,84	268,00

* El precio de la merluza es un promedio del valor del producto entero y del H+G que desembarcan los congeladores.

** Este precio es un promedio que contempla las distintas partes comercializadas.

*** El precio del langostino tiene en cuenta el langostino procesado a bordo por los buques congeladores además del langostino desembarcado por el resto de las embarcaciones.

CALCULO DEL VAN Y TIR

Con todo lo expuesto anteriormente estamos en condiciones de realizar el calculo de la Tasa Interna de Retorno, que es aquella tasa a la cual se reinvierten las utilidades del proyecto, la cual debe ser comparada con las tasas de mercado para determinar si nuestro proyecto es rentable o no; y luego calcular el Valor Actual Neto de nuestro proyecto que nos permite homogeneizar todos los ingresos futuros y poder sumarlos y de esta manera conocer cuanto representa hoy todos los ingresos y egresos futuros que genera el proyecto en cuestion en un lapso de 25 años a partir del momento inicial en que se realiza la primera inversión. Es aca que se plantea el mismo interrogante cuando teníamos que calcular la

tarifa; cual es la tasa adecuada del mercado para ser tomada en cuenta en el calculo del VAN?

La respuesta a este interrogante es identica a la mencionada anteriormente; las respuestas son varias de acuerdo de donde provenga el capital para llevar a cabo nuestro proyecto, pero entendemos que hay tres que son las mas representativas de la realidad actual.

A) que el capital sea un prestamo no reembolsable de una entidad internacional, con lo cual no tendria sentido hacer ningun tipo de analisis.

B) que el proyecto se lleve a cabo con un prestamo a una tasa diferenciada de un 6% anual con la restriccion que solamente se puede utilizar estos fondos para este proyecto, con lo cual nuestra tasa de mercado es esta.

C) que el proyecto se realice con fondos propios con lo cual se debera tomar la tasa mas alta que se pueda lograr en el mercado financiero y que actualmente ronda para el monto en cuestion en un 18% aproximadamente.

A continuacion presentamos los cuadro de flujos y calculos de VAN y TIR para las alternativas B y C.

Con respecto a los cuadros debemos aclarar como mencionaramos anteriormente, que el valor de la captura I corresponde a la flota inicial que opera al principio y el valor de la captura II corresponde a la flota final.

FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO PARA LA ALTERNATIVA "B"

INGRESOS Y EGRESOS	t0	t1	t2	t3	t4	t5
EGRESOS						
INVERSION INICIAL	7514206,000	7514206,000	0,000	0,000	15222143,500	15222143,500
COSTOS DE MANTENIMIENTO	0,000	116250,000	232500,000	232500,000	232500,000	348750,000
COSTOS OPERATIVOS	0,000	350000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
INVERSIONES EXTRAPORTUARIA	0,000	1290000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE EGRESOS	7514206,000	9270456,000	932500,000	932500,000	16154643,500	16270893,500
INGRESOS						
USO DE PUERTO	0,000	0,000	1688711,166	1688711,166	1688711,166	1688711,166
SERVICIO DE AGUA Y ENERGIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIO DE CARGA Y DESCARG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIOS VARIOS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE INGRESOS	0,000	0,000	1688711,166	1688711,166	1688711,166	1688711,166
FLUJOS NETO	-7514206,000	-9270456,000	756211,166	756211,166	-14465932,334	-14582182,334
FLUJOS DESCONTADO	-7514206,000	-8745713,208	673025,246	634929,477	-11458373,335	-10896654,927
FLUJOS ACUMULADOS	-7514206,000	-16259919,208	-15586893,962	-14951964,485	-26410337,819	-37306992,747
TASA DE CORTE		0,060				
INVERSION DESCO	39252295,263					
VAN	35711916,791					
TIR	0,145					
TARIFA USO PTO.	0,049					
VALOR CAPTURA I	34678800,000					
VALOR CAPTURA II	163948305,000					

t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358
5174488,165	4881592,608	4605276,046	4344600,043	4098679,286	3866678,572	3647809,973	3441330,163	3246537,890
-32132504,582	-27250911,973	-22645635,927	-18301035,884	-14202356,598	-10335678,026	-6687868,053	-3246537,890	0,000

t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358	8505110,358
7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358	7340110,358
3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890	3246537,890
3246537,890	6493075,781	9739613,671	12986151,561	16232689,451	19479227,341	22725765,231	25972303,121	29218841,011

t24 t25

0,000	0,000
465000,000	465000,000
700000,000	700000,000
0,000	0,000
1165000,000	1165000,000

8505110,358	8505110,358
0,000	0,000
0,000	0,000
0,000	0,000

8505110,358	8505110,358
7340110,358	7340110,358
3246537,890	3246537,890
32465378,901	35711916,791

FLUJOS DE FONDO DEL PROYECTO PARA LA ALTERNATIVA "C"

INGRESOS Y EGRESOS	t0	t1	t2	t3	t4	t5
EGRESOS						
INVERSION INICIAL	7514206,000	7514206,000	0,000	0,000	15222143,500	15222143,500
COSTOS DE MANTENIMIENTO	0,000	116250,000	232500,000	232500,000	232500,000	348750,000
COSTOS OPERATIVOS	0,000	350000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
INVERSIONES EXTRAPORTUARIA	0,000	1290000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE EGRESOS	7514206,000	9270456,000	932500,000	932500,000	16154643,500	16270893,500
INGRESOS						
USO DE PUERTO	0,000	0,000	2977360,293	2977360,293	2977360,293	2977360,293
SERVICIO DE AGUA Y ENERGIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIO DE CARGA Y DESCARG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SERVICIOS VARIOS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL DE INGRESOS	0,000	0,000	2977360,293	2977360,293	2977360,293	2977360,293
FLUJOS NETOS	-7514206,000	-9270456,000	2044860,293	2044860,293	-13177283,207	-13293533,207
FLUJOS NETOS DESCONTADOS	-7514206,000	-7856318,644	1468586,824	1244565,105	-6796696,083	-5810725,881
FLUJOS DESCONTADOS ACUMUL	-7514206,000	-15370524,644	-13901937,820	-12657372,716	-19454068,798	-25264794,679
TASA DE CORTE		0,180				
INVERSION DESCO	29480549,013					
VAN	14561189,152					
TIR	0,246					
TARIFA USO PTO.	0,086					
VALOR CAPTURA I	34678800,000					
VALOR CAPTURA II	163948305,000					

t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076
4975769,077	4216753,455	3573519,877	3028406,675	2566446,335	2174954,521	1843181,798	1562018,473	1323744,468
-20289025,602	-16072272,147	-12498752,270	-9470345,595	-6903899,260	-4728944,738	-2885762,941	-1323744,468	0,000

t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000	465000,000
700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000	700000,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000	1165000,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076	14597358,076
13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076	13432358,076
1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468	1323744,468
1323744,469	2647488,937	3971233,405	5294977,874	6618722,342	7942466,810	9266211,279	10589955,747	11913700,215

t24	t25
0,000	0,000
465000,000	465000,000
700000,000	700000,000
0,000	0,000
1165000,000	1165000,000
14597358,076	14597358,076
0,000	0,000
0,000	0,000
0,000	0,000
14597358,076	14597358,076
13432358,076	13432358,076
1323744,468	1323744,468
13237444,684	14561189,152

VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO

ALTERNATIVA "B"

VAN 10 AÑOS (TASA DE CORTE 6%)	35.711.916,791 U\$S
TIR	14,5%
PERIODO DE REPAGO	14 AÑOS
INDICE DE RENTABILIDAD (100xVAN/INVERSION)	91,0%

ALTERNATIVA "C"

VAN 10 AÑOS (TASA DE CORTE 18%)	14.561.189,152 U\$S
TIR	24,6%
PERIODO DE REPAGO	14 AÑOS
INDICE DE RENTABILIDAD (100xVAN/INVERSION)	49,4%

Para el calculo de estos índices no se han tenido en cuenta las cargas impositivas debido a que a esta instancia del proyecto se desconoce el tipo de persona, ya sea fisica o jurídica, que se hara cargo de la inversión y explotación del proyecto en cuestión.

EVALUACION DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION MEDIANTE LA DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), EL VALOR ACTUAL NETO(VAN), Y EL PLAZO DE RECUPERO.

Una vez planteadas las alternativas y hecha la salvedad respecto a la primera alternativa, pasamos a analizar las otras dos restantes.

Debemos tener en claro que la diferencia entre las diferentes alternativas radica exclusivamente en la manera en que se financiara el proyecto y la determinación de la tasa de descuento a escoger.

Analizando la alternativa "B" con una tasa de corte del 6%, vemos que del cuadro correspondiente se desprende que el VAN es de aproximadamente 35.711.917 pesos, lo cual nos estaria indicando el monto de dinero, en terminos de hoy, que luego de los veinticinco años contando a partir del año inicial de la inversión me generará dicho proyecto. Para la alternativa "C" este monto es de aproximadamente 14.561.189 pesos.

La tasa interna de retorno, teniendo en cuenta los veinticinco años a partir del año inicial y que como definieramos anteriormente es aquella a la que se reinvierten las utilidades en el proyecto, es de aproximadamente un 14,5%; en la alternativa "B" y de un 24,6% en la alternativa "C"; en ambos casos nos esta

demostrando que al ser esta mayor que la tasa de corte tanto como en la alternativa "B" como en la "C", que el proyecto es viable sea cual sea la fuente de financiación.

IMPACTO DEL PROYECTO EN EL DESARROLLO DEL PAIS

No cabe duda que los sistemas de transporte constituyen uno de los aspectos esenciales en cualquier esquema de desarrollo del país, ya que los flujos de bienes y servicios que se establecen entre las distintas alternativas existentes, debe ser la mas eficiente posible, tanto en lo que hace a la seguridad que brinden, como su rapidez y costo de operación.

La situación actual de los puertos existentes en el país no se compadece con las necesidades que exigen los mercados, internos y externos, teniendo en cuenta los flujos de cargas que los mismos reciben, en condiciones operativas de obsolescencia técnica y administrativa, todo lo cual colisiona con el manifiesto objetivo gubernamental de intensificar las exportaciones.

Es por ello que el proyecto del puerto de Caleta Olivia, dados sus perfiles tecnico-operativos, habrá de redundar en un favorable impacto, tanto específicamente en lo que hace a la zona de influencia

directa del mismo, como en su efecto de demostración para el resto del país.

Debe tenerse presente que, habida cuenta del lugar en que el puerto proyectado habrá de instalarse, se conjugan además otros factores que, ya no solo desde el punto de vista técnico lo tornan aconsejable, sino que estará en una zona de crítico interés político, geopolítico y estratégico, por el interés oficial, reiteradamente hecho público, de desarrollar integralmente la patagonia, sus zonas adyacentes y sus recursos naturales (v.gr. recursos ictícolas).