

INFORME TÉCNICO

***ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ECONOMICO,
DE LAS AREAS DE MANEJO
2000 - 2002***

Departamento de Análisis Sectorial

- 2004 -



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ECONOMICO,
DE LAS AREAS DE MANEJO
2000 – 2002**

MAX MONTOYA BING

Ingeniero pesquero (UCV)
Ingeniero civil industrial (UTFSM)

Colaboración

MAURO URBINA VÉLIZ

Ingeniero Pesquero (UCV)
MSc. Ingeniería Industrial (c)

LUIS CARROZA LARRONDO

Ingeniero Pesquero (UCV)
Diplomado Adm. Empresas (UCV)



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

1. Introducción

En los inicios de la implementación del Régimen de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), muchas hipótesis se plantearon sobre las posibles fortalezas de tal medida, que afectarían en el tiempo, tanto al recurso como a los agentes directamente involucrados, los pescadores. Dentro de estas presunciones, se planteó: un aumento de los precios promedios de venta; aumento de la biomasa, tanto del recurso principal como del secundario; esto aparejado de un aumento de los ingresos del pescador; mayor capacidad de gestión de las organizaciones y aumento de las tallas de los recursos, entre otras.

Ya hace más de diez años, que las áreas de manejo han venido desarrollándose, inicialmente, como pruebas pilotos o experimentales en algunas regiones, y a la fecha, como una medida adoptada por casi todas las organizaciones de pescadores artesanales a nivel nacional. Aunque la mayoría de las fortalezas planteadas en aquellos años, son reconocidas por los involucrados hoy en día y evaluadas a nivel organizacional, difícilmente se ha podido cuantificar algunas de éstas, desde un punto de vista de su aplicación a nivel nacional.

Si bien aún es difícil evaluar dichas fortalezas, por la falta de información, se puede rescatar ciertos resultados de algunas de éstas, como el precio, la captura y por ende, del ingreso percibido. Por cuanto y tomando la información de los estudios de seguimiento, se tratará de determinar si tales fortalezas se han cumplido actualmente, al menos para el período de evaluación.

2. Fuente de información

El presente estudio, se basa en lo informado por los estudios bases y de seguimientos de un total de 92 áreas de manejo a nivel nacional, de las que se obtiene la frecuencia de especies extraídas por evento. De éstas, sólo 72 se consideran para los análisis económicos, por presentar 3 años continuos de extracción. Los años considerados, corresponden al período 2000 a 2002, descartando años anteriores y posteriores a este período, por la cantidad de información disponible. Así mismo, se descarta aquellas áreas que habiendo extraído durante el período señalado, no registraba la información económica u operacional necesaria para este análisis.

La información recogida de los informes de seguimiento, corresponden a: Ingresos totales por evento, costo total por evento, cuotas autorizadas por evento y especie, extracción por evento y especie, precios promedios por especie, superficie explotada y número de pescadores.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

Los análisis, fueron realizados con el programa @Risk, programa auxiliar de excel, que se basa fundamentalmente en la simulación de escenario, bajo el método Montecarlo.

3. Principales especies extraídas

Entre el año 2000 y 2002, se producen un total de 185 eventos o autorizaciones de extracciones por sector, realizadas en 92 áreas de manejo, correspondientes tanto a los estudios base como a los seguimientos. Los recursos y su frecuencia por evento y por extracción, se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 1. Número de eventos y especies extraídas, año 2002

<u>Especie</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Proporción</u>
Loco	170	91,9%
Lapa Negra	154	83,2%
Lapa Rosada	141	76,2%
Erizo	39	21,1%
Lapa Reina	21	11,4%
Lapa	13	7,0%
Culengue	5	2,7%
Pelillo	5	2,7%
Almeja	4	2,2%
Chasca	3	1,6%
Cochayuyo	3	1,6%
Huiro Negro	3	1,6%
Huiro Palo	3	1,6%
Lapa Bonete	3	1,6%
Luga	3	1,6%
Macha	3	1,6%
Caracol palo-palo	2	1,1%
Chocha	2	1,1%
Locate	2	1,1%
Pulpo	2	1,1%
Jaiba Mora	1	0,5%
Jaiba Peluda	1	0,5%
Lapa Aguachenta	1	0,5%
Navajuela	1	0,5%
Ostión del Norte	1	0,5%
Taca	1	0,5%

En términos de importancia, el recurso loco aparece casi en el 92% de las extracciones autorizadas entre el 2000 y 2002, en otras palabras de las 185 extracciones con autorización que se realizaron, en 170 se extrajeron loco. Le sigue en importancia la lapa negra, con un 83,2% y la lapa rosada con un 76,2%. Cabe señalar que las extracciones, en su gran mayoría no son monoespecíficas, pudiendo extraerse más de una especie. Los recursos señalados, son considerados principales u objetivo para este estudio y para la gran mayoría de las áreas de manejo, los restantes, si bien su aparición es marginal, podría llegar a ser principales para un área determinada.

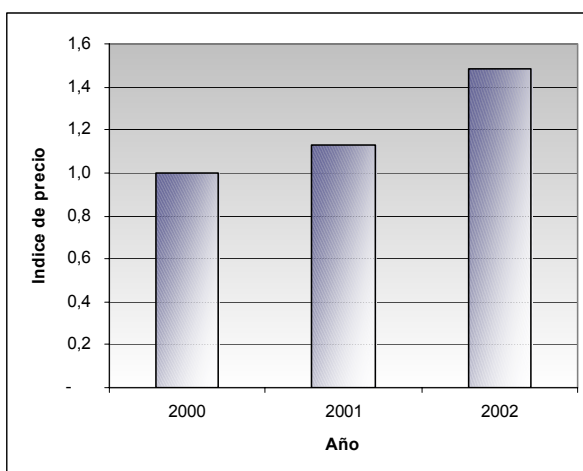


Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

1. Precios

En un primer análisis, se evaluará si los precios para los diferentes recursos extraídos de las áreas de manejo, han presentado alguna evolución. Este análisis no se encarga de explicar los factores que puedan llevar al aumento o disminución de tales, si no más bien, determinar la tendencia en sus valores. En la figura que se presenta a continuación, se gráfica un indicador de precio, cuyo valor se calcula a través de la razón del precio promedio nominal del año, dividido por el precio promedio nominal del año base, tomando como año base el 2000.

Figura 1. Índice de precios promedios observados, para todas las especies



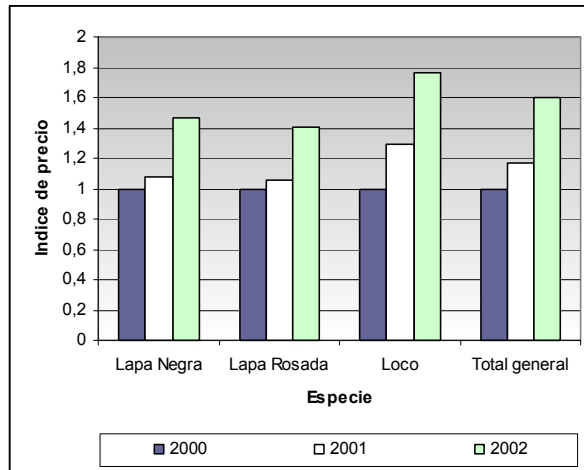
De la gráfica anterior, se puede apreciar claramente que los precios promedios nominales han presentado una tasa creciente en sus valores, sólo en el período de evaluación, el indicador alcanzó un valor de 1,48, esto es, los precios promedios crecieron en un 48%, respecto a los registrados en el año 2000.

Para un análisis más detallado, se separa las especies principales, esto es: Loco, lapa negra y lapa rosada de las restantes, con el objeto determinar si se mantiene la misma tendencia entre las especies principales, de las secundarias.

Figura 2. Índice de precios promedios observados de las especies principales

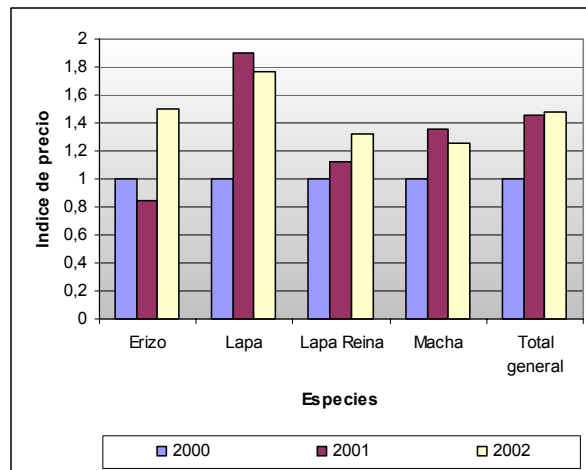


Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca



De acuerdo al índice calculado, las especies principales han mostrado durante el período, un incremento en sus precios promedios del orden del 60%, apreciando su mayor tasa en el año 2002. Dentro de éstas, el recurso loco es el que ha experimentado en el período, el mayor valor, con un 76% de crecimiento, aproximadamente.

Figura 3. Índice de precios promedios observados de las especies secundarias



Aunque no se puede concluir con cierto grado de certeza, un resultado preciso sobre la evolución de los precios promedios de las especies secundarias, dado la falta de información de la mayoría de éstas, si se puede rescatar algunas aproximaciones. De acuerdo a la gráfica 3, el crecimiento de los precios no ha sido tan notorio, si bien algunas de éstas presentan claras tendencias de crecimiento en su valor, otras por su parte muestran resultados más bien aleatorios o son explicadas por otros factores.

Los valores arrojados en el indicador, muestra que para estas especies, el precio promedio ha tenido un incremento del orden del 47%, siendo el recurso de mayor aporte, la lapa con cerca de un 76%. Las restantes especies analizadas por su parte, mostraron una tasa que fluctuó entre un 10 a un 50%.

2. Cuotas y Extracción

El análisis se centra en la evolución que durante el período, han tenido en términos promedios, tanto las cuotas como las extracciones que se han fijado y realizado en las áreas de manejo. Se debe señalar en general, que los desembarques no han sido los mismos que las cuotas asignadas, sólo en los años de análisis, en promedio, fue extraída el 69% de la cuota autorizada. (Figura 4)

Validando lo señalado anteriormente, en ninguno de los años evaluados, se han cumplido por completo las cuotas asignadas. Los mayores valores se encuentran entre los años 2001 y 2002, alcanzando sobre el 70%, que aunque es

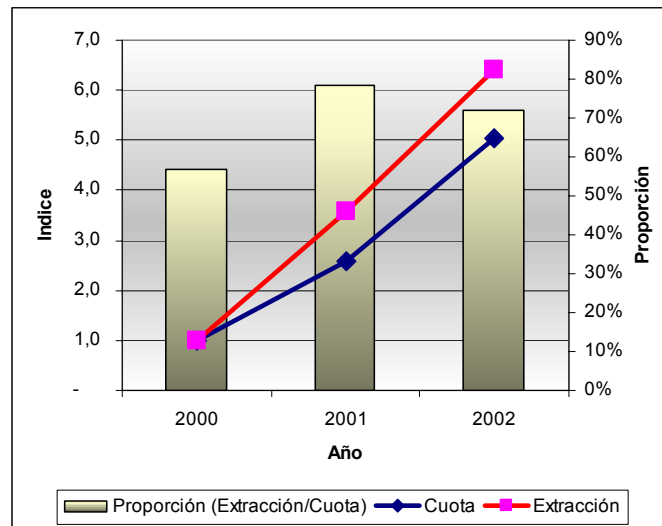


Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

un porcentaje importante, aún queda la duda de los factores que han impedido llegar a un 100%. (Figura 4)

No obstante lo anterior, el punto de interés en este análisis, no es la extracción en sí, si no la evolución tanto de la cuota como de las capturas. Para mostrar esta tendencia, se entrega un índice de extracción y de cuota, calculado de forma similar que en el análisis de precios. (Figura 4)

Figura 4. Evolución de cuotas y capturas en las áreas de manejo



En el período (2001 y 2002), el indicador¹ arroja un valor promedio de 3,8 para la cuota y de 4,9 para la extracción, reflejando un crecimiento en cada caso. Estos resultados son claramente exitosos, si se mira desde el punto de vista señalado al inicio, que es el incremento de la biomasa y por ende de las capturas. Sólo en comparación y tomando como base el 2000, al año 2002 la cuota y la extracción se incrementaron en un 400% y 540%, respectivamente

La lapa negra y loco, son los recursos que han experimentado dentro de las especies principales, el mayor crecimiento en términos de cuota autorizada (entre 250% y 300% respecto al año 2000), mientras que en términos de extracciones, el recurso loco lidera el crecimiento con un 360%, manteniéndose entre un 200% y 250% la tasa para las lapas .

¹ Indicador = Cuota año i / Cuota año base



En las especies secundarias, podría ser atrevido determinar por recurso el crecimiento en función de la cuota autorizada y la extracción, toda vez, que la información disponible aún es escasa y considerando que muchas organizaciones, definitivamente, no informan los desembarques que realizan. Sin embargo, y en términos preliminares, las cuotas autorizadas y las extracciones para otras especies, no consideradas principales, han tenido una evolución bastante importante en el período, del orden del 700%.

3. Utilidades

Un último análisis global, muy simple, es obtener los valores promedios tanto de ingresos como de costos por año, de las extracciones y que fueron informados en los estudios, esta vez, dados por los valores arrojados por la distribución que mejor se adaptó a la información. (Tabla 2)

Tabla 2. Ingresos y costos nominales promedios por extracción (\$)

Item	<i>Año 2000</i>	<i>Año 2001</i>	<i>Año 2002</i>
Ingreso	27.192.180	33.472.340	51.372.300
Costo	7.892.954	8.337.688	9.257.296
Utilidad Neta	19.299.226	25.134.652	42.115.004

Apreciable, al menos para las áreas analizadas, el desempeño económico ha mejorado en el período. En términos porcentuales, sólo la tasa de incremento para el ingreso arrojó un aumento del 163%, mientras que para los costos sólo un 61%. No muy diferente es el escenario, al eliminar aquellas áreas con resultados negativos en sus utilidades, las tasas de ingreso, costo y utilidades en el período, arrojaron respectivamente los valores de 155%, 84% y 175%, notándose una diferencia apreciable sólo en los costos operacionales.

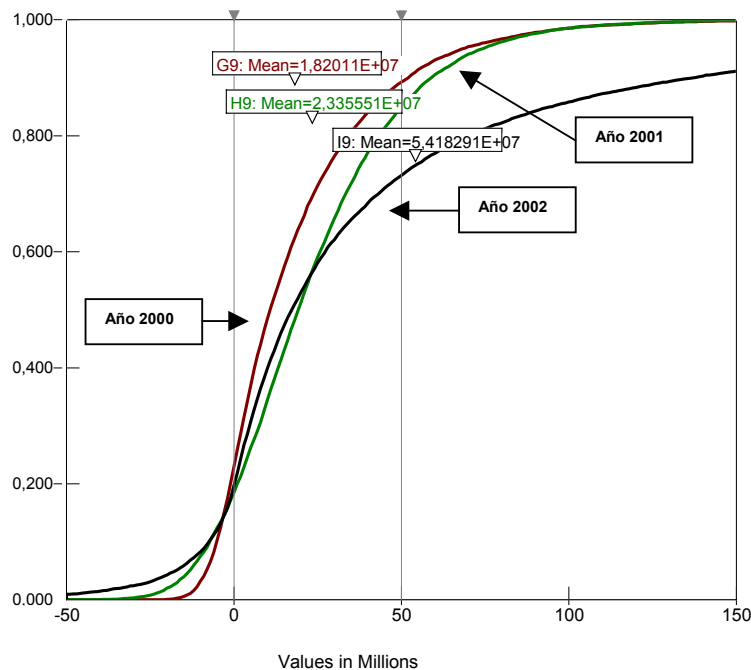
Es claro concluir a qué se debe el aumento de los ingresos, por el contrario en los costos, se complica su causa, pudiendo deberse a variados factores. Sin embargo, dado las características del régimen de administración de las áreas de manejo por las organizaciones de pescadores, se puede esperar que los costos operacionales se mantengan o aumenten a una tasa decreciente, dado las economías de escala en algunos de éstos, como el caso de la vigilancia. Esto último, puede ser validado por la tasa mostrada del margen operacional, arrojando un crecimiento del 197%, superior al incremento presentado por los ingresos brutos.



Otro resultado que ayuda a validar la teoría anterior, es que en los años de análisis, la participación de los costos sobre el ingreso bruto, descendió de un 25,3% en el año 2000 a un 15,5% en el 2002, según lo informado por los estudios.

Al realizar la simulación para obtener la utilidad en cada año de análisis y posteriormente sus resultados, en términos de frecuencia, agruparlos para obtener su probabilidad acumulada, se obtiene la siguiente gráfica.

Figura 5. Distribución acumulada para las utilidades netas de operación



Si t dado, ha ido disminuyendo en los años, esto ha ocurrido a favor de que la probabilidad de obtener mayores ingresos ha ido aumentando. Lo anterior se puede apreciar fácilmente en la gráfica, en el sentido de que la amplitud de las curvas de frecuencia acumulada, aumenta significativamente en los años evaluados, alcanzando la mayor probabilidad para los años 2000 y 2001, cerca de los \$200 millones de pesos, mientras que para el 2002, se amplía este rango por sobre los \$800 millones de pesos.

Este resultado no establece que las áreas de manejo, en términos generales o mayoritariamente, puedan alcanzar dichos valores de ingreso, si no más bien que bajo esta figura de administración, aumenta la probabilidad en el tiempo de obtener mayores utilidades.



4. Evaluación del desempeño económico de las áreas de manejo

El análisis que se desarrolla a continuación, tratará de determinar a través de un indicador financiero único, el desempeño económico que han tenido las áreas de manejo, entre los años 2000 y 2002, y su probable proyección hasta el año 2005. El indicador seleccionado para determinar tal resultado, es la tasa interna de retorno (TIR).

Aunque este indicador no considera el valor del dinero en el tiempo, si pone énfasis en la liquidez del proyecto y aporta una buena señal, clara y sencilla, de liquidez-riesgo. (Sapag y Sapag, 2000)

Para el análisis se toma algunos supuestos, que se desarrollan a continuación:

1. Ingresos operacionales: Para los años 2000 y 2002, se trabaja con la información disponible de los estudios de seguimientos de cada año. Para el año 2003, el ingreso operacional se proyecta en base al período anterior, más un crecimiento que varía entre un 19% a un 28%, simulado a través de una distribución normal, con una desviación estándar correspondiente al período 2000 a 2002. Las tasas de crecimiento por su parte, se basan en la mitad del rango de crecimiento observado en el período 2000 a 2002, para mantener un criterio conservador. Para los años 2004 y 2005, se calcula de la misma forma, esta vez, disminuyendo progresivamente el rango de crecimiento en cada año, a la mitad del rango señalado anteriormente, para llegar a un crecimiento de entre un 4,8% a un 7%, en los ingresos operacionales del año 2005. La disminución progresiva, del rango de crecimiento de los ingresos, fue asumida bajo el supuesto, de alcanzar una capacidad máxima de carga de las áreas o en su defecto, una disminución de precios por un aumento de la oferta.
2. Costos operacionales: Se calcula bajo el mismo procedimiento anterior, esta vez el rango de crecimiento aplicado para el año 2003, varía entre 6,2% y 6,4%, para llegar a un 1,5% y 1,6%, en el año 2005. Para este rango, que se encuentra basado en el crecimiento calculado entre el año 2000 y 2002 de los costos operacionales informados, se asume que su tasa de crecimiento es menor, dado que los costos operacionales pueden alcanzar más rápidamente un estabilización en sus valores, al observar que una importante proporción de éstos son fijos.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

3. Costo del informe de seguimiento: Durante los primeros tres años, se toma aquel valor que actualmente subsidia CORFO, esto es 100 UF. Sólo a partir del cuarto año, asumiendo que no existe disponibilidad del subsidio entregado por CORFO u otra institución, el valor de costo de seguimiento se duplica a 200 UF. Por su parte, para el año 2005, se aplica un porcentaje de crecimiento al valor, en base a un rango inflacionario anual para el país entre los años 2002 y 2003, esto es una variación positiva en el rango del 1,1% al 2,8%, la cual es sumada a través de una distribución uniforme.
4. Patente: el costo de patente se considera al cabo del quinto año de desarrollo, para el análisis a partir del 2004, y posee un valor de 1 UTM. Para el año 2005 el valor de la patente en moneda nacional, considera un porcentaje inflacionario, que en el mismo caso anterior, se encuentra sobre la base del crecimiento del país.
5. La tasa de actualización de moneda nacional: como se menciona anteriormente, fue considerada en un rango de entre un 1,1% y un 2,8%, correspondiente a los valores anuales del IPC entre los años 2000 y 2002, y se incorpora al cálculo a través de una simulación de una distribución uniforme, en la proyección de los ingresos y costos operacionales, costo de seguimiento y valor de la patente.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

6. Número de socios: se considera la información del número de socios registrados por área, que informaron en cada año de análisis. En cada año, se ajustó un modelo a través del programa, tomando la media de la distribución. Para los años 2003 al 2005, se considera la media de los tres años anteriores.
7. Superficie: La superficie promedio, fue calculada de manera similar al procedimiento señalado para el número de socios.
8. Inversión: La gran mayoría de las organizaciones, no realizan una inversión en activos fijos o es marginal, o se carece de información para estimarla. El aporte reconocido en capital, tanto monetario como humano es realizado en la etapa de estudio, no obstante este capital, no debiera considerarse en el flujo de caja, dado que se clasifica como un costo hundido. Sin embargo para este análisis se considera como supuesto, un aporte hecho por las organizaciones como una inversión inicial, cuyo valor será de \$ 2 millones de pesos. Del mismo modo y como para incluir una inversión anual presunta, que hagan las organizaciones en estos proyectos de administración, se considera un monto de inversión de \$2 millones en los siguientes años de análisis.

a. Estructura del flujo

<u>Año</u>
Ingreso operacional
Costo operacional
Costo seguimiento
Margen operacional
Patente (UTM)
Costo por patente
Inversión
Flujo de Fondos
Nº Socios
Superficie (ha)
Flujo actualizado al 2004
Ingreso Neto Mes por socio (al 2004)
TIR
Tasa de crecimiento ingresos
Tasa de crecimiento costos
Tasa de actualización (IPC)
Valor patente (UTM/ha)
Valor UTM

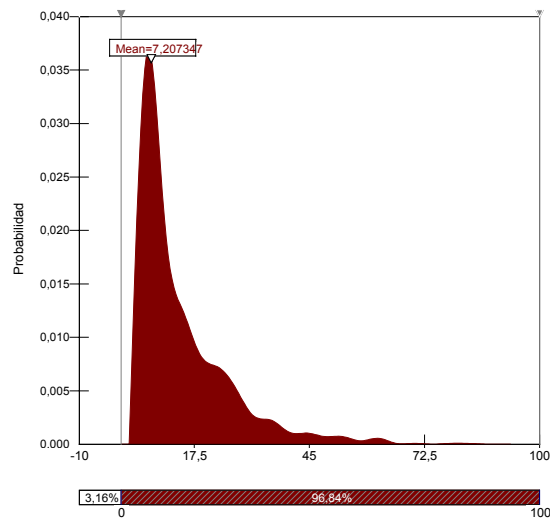


Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

b. Resultados

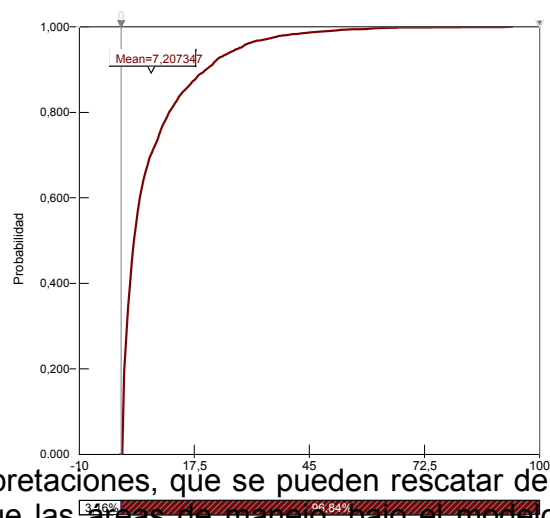
La siguiente gráfica, indica la distribución obtenida de la simulación para la tasa interna de retorno (TIR). Los valores promedios arrojados, se encuentran entre los 700% y el 750%.

Figura 6. Distribución para la tasa interna de retorno



Al acumular los resultados de la simulación de la TIR, se puede apreciar mejor la probabilidad de ocurrencia para diferentes valores.

Figura 7. Distribución acumulada para la tasa interna de retorno



Algunas interpretaciones, que se pueden rescatar de la Figura 7, es que la probabilidad para que las áreas de manejo, bajo el modelo propuesto, obtengan



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

una tasa interna de retorno bajo cero, fluctúa en un 3%. La probabilidad de obtener un valor de TIR promedio, de entre un 0% a un 700% o 750%, fluctúa en un 68%, y se mueve en un 29% la probabilidad de obtener un valor de indicador mayor.

Sin embargo se debe señalar, que este indicador si bien parece muy atractivo, puede no serlo a la hora de dividir las utilidades entre los socios. La siguiente tabla muestra los resultados finales arrojados por la simulación, para el ingreso mensual obtenido por pescador durante los años de análisis y su proyección.

Tabla 3. Resultados estadísticos de la simulación, sobre ingreso mensual por pescador (\$)

<i>Año</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
2000	18.874,38	26.743,9
2001	29.349,79	34.624,8
2002	48.617,52	59.757,4
2003	68.844,32	111.521,5
2004	90.150,66	134.131,5
2005	104.480,90	202.022,7

Como se menciona anteriormente y de acuerdo al modelo propuesto, si bien entre el año 2000 y 2001, los ingresos no fueron interesantes para los pescadores, estos sí se proyectan con un crecimiento significativamente mayor para los años posteriores, dado principalmente por los resultados de extracción en el 2002 y sus proyecciones.

Los ingresos per. cápita se calcularon, dividiendo los ingresos netos esperados por área de cada año, por el número promedio de pescadores registrados. Este último arrojado por la distribución obtenida, del número de pescadores por área de la data.

Pero ¿Como afectan las principales variables, en el ingreso del área o el de los propios pescadores?. El siguiente análisis tratará de determinar como afectan positiva o negativamente algunas de las variables, en términos de variación de la desviación estándar, sobre las utilidades. Para esto se ha incluido en el cálculo las



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

capturas realizadas por hectárea durante el período 2002, de las especies: loco y lapa negra, que a criterio de este estudio, fueron las especies más representativas en la extracción de las áreas de manejo durante el año predicho. Además, se consideran los valores de precios playa promedios para cada especie, informados en los estudios, ajustando dichos valores a una distribución triangular, donde la mayor probabilidad de ocurrencia se encuentra en el precio promedio de la serie de datos.

9. Análisis del ingreso per. cápita

Para este análisis, nuevamente se toman algunos supuestos, que se desarrollan a continuación:

1. Ingresos operacionales: para determinar el ingreso operacional de un área de manejo tipo, se consideran las captura por hectárea de superficie informadas para el año 2002, de las dos especies señaladas anteriormente y a cada serie de datos, se ajustó una distribución estadística. De la misma forma, se ajusta a las series de precios de cada especie, una distribución triangular, con mayor probabilidad en el precio promedio calculado.
2. Costos operacionales: similar al caso anterior, los valores de costos entregados por los estudios de seguimiento, se dividieron por la superficie total del área, para obtener el indicador unitario. A la serie de datos, se le ajusto una distribución estadística.
3. Superficie promedio: Distribución estadística de las superficies promedios, de las áreas consideradas en el análisis.
4. Superficie explotable: Distribución estadística del porcentaje dado por la proporción entre el área efectiva de extracción y el área total, de cada área de manejo, ambos datos entregados por los estudios.
5. Valor de patente: parámetro fijado en un valor de 1 UTM por hectárea.
6. Costo de patente: Distribución estadística, de la serie de datos representados por la multiplicación del valor de patente y la superficie total del área.
7. Número de socios: distribución estadística, del número de socios registrados para las áreas que informaron en el período 2002.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

a. Restricciones de las variables

Junto con los supuestos anteriores, a cada variable se le aplicaron restricciones de valores mínimos y máximos, con el objeto de que en la simulación realizada, no arrojará resultados ilógicos. Dichas restricciones se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 4. Valores mínimos y máximos de los filtros aplicados en la simulación

<i>Name</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Utilida neta	- 7.000.000	3.200.000.000
Ingreso mensual socio	- 100.000	1.000.000
Precio / Lapa Negra (k)	-	2.500
Precio / Loco (u)	-	1.600
Costo total / Superficie (Ha)	-	600.000
Capt/Ha / Lapa Negra (k)	-	415
Capt/Ha / Loco (u)	-	1.700
Superficie promedio (Ha)	18	1.000
Superficie explotable (%)	-	1
Costo patente	-	7.000.000
Nº socios	15	150

Para el caso de la utilidad neta, el mínimo valor fue dado, por el mayor costo de patente observada, asumiendo una extracción cero, mientras que el máximo, está dado por el mayor ingreso bruto, dado por los valores máximos de: captura por hectárea, precio de las especies lapa y loco, y por la mayor superficie observada.

Ingreso mensual por socio, calculado de similar manera que la utilidad neta, pero en este caso dividiéndolo por el menor número de socios observados.

Los mínimos y máximos de las variables; Precios de los recursos; Costo total por hectárea; Capturas por hectáreas, tanto de loco como lapa; Superficie explotable (%) y Costo de patente, se fijan entre cero y el máximo valor observado.

La superficie del sector y el número de socios, se determina respectivamente, por el valor mínimo y máximo encontrado.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

b. Estructura del análisis

Item
Ingreso total / Superficie (Ha)
Costo total / Superficie (Ha)
Margen operacional / Superficie (Ha)
Superficie promedio (Ha)
Superficie explotable (%)
Ingreso anual
Valor patente
Costo patente
Utilidad neta
Nº socios
Ingreso mensual socio

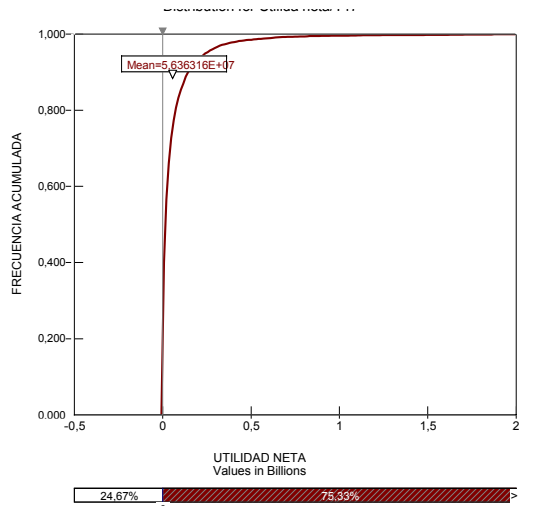
c. Utilidad neta

Los resultados estadístico para la simulación realizada, arrojó que para la utilidad neta anual de un área de manejo tipo, fluctúa en el orden de los \$56 millones de pesos al año, como promedio. La probabilidad de alcanzar una utilidad de entre cero y hasta el valor promedio es de un 51%. Obtener resultados negativos en la operación, tiene una probabilidad del 25%, y obtener resultados superiores al promedio calculado, una probabilidad del 24%. (Figura 8)



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

Figura 8. Distribución acumulada para la utilidad neta anual del área

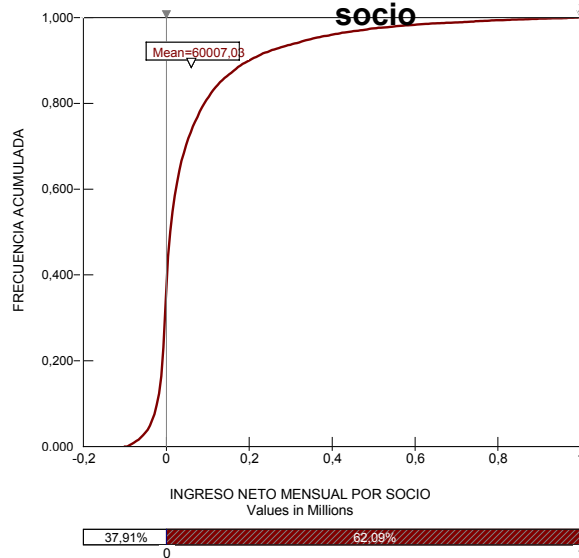


Como se puede suponer, la probabilidad de obtener mayores utilidades, tiene mayor valor, que la de obtener resultados negativos.

d. Ingreso mensual por socio

El promedio del ingreso mensual por socio, se encuentra en los M\$ 60 pesos mensuales. La probabilidad de alcanzar entre 0 y este ingreso, es de un 36%, la probabilidad de obtener ingresos negativos de un 38%, y superiores al promedio 26%. (Figura 9)

Figura 9. Distribución acumulada para el ingreso promedio mensual por socio



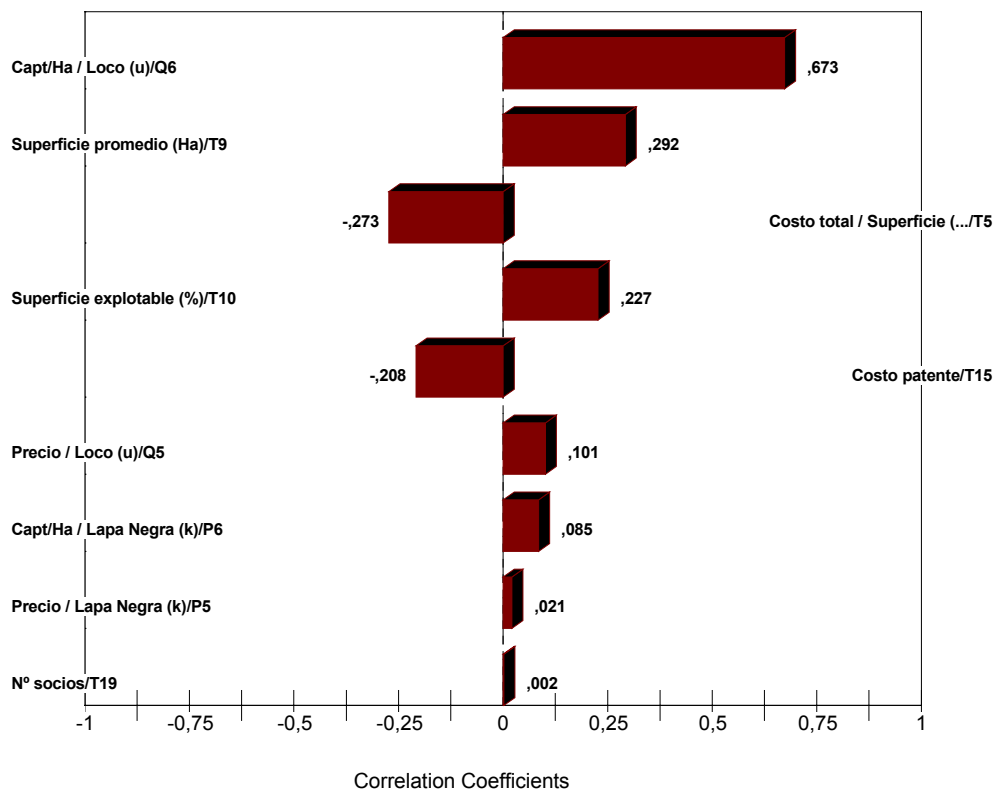


Finalmente, se debe responder a la pregunta realizada al inicio, cuales son los factores que influyen positiva o negativamente en el resultado final del área, y en el ingreso mensual de los pescadores.

e. Utilidad Neta

La gráfica que a continuación se entrega, muestra como las diferentes variables consideradas para el cálculo de la utilidad neta afectan a ésta. De acuerdo a la teoría, una variación de una unidad de desviación estándar en la Captura por hectárea del recurso loco, producirá 0,637 unidades aproximadamente, de variación en la desviación estándar de la utilidad. En otras palabras, podríamos asimilar esta interpretación a los precios sombras, en que para este caso, el mayor efecto positivo en la utilidad neta anual de un área de manejo tipo, se encuentra dado, en orden de importancia: por el incremento de las cuotas de loco, aumento de la superficie; aumento del porcentaje de superficie explotable y precio de loco.

Figura 10. Gráfico tornado para la utilidad neta anual del área.

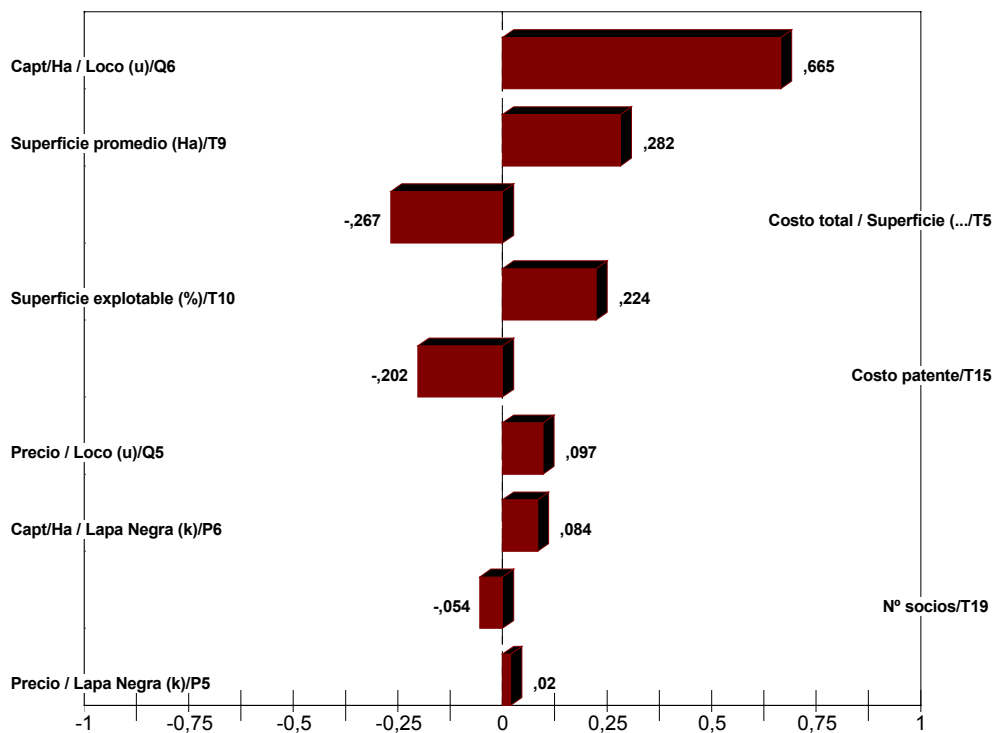


Por su parte, las variables costo total por superficie y costo de patente son las variables que tienen mayor impacto negativo sobre los resultados económicos del área de manejo, siendo la principal el costo operacional.

f. Ingreso Mensual por socio

Por el contrario, en el análisis de sensibilidad del ingreso mensual por socio, la gráfica nos muestra el siguiente escenario.

Figura 11. Gráfico tornado para el ingreso mensual promedio por socio.



La captura de loco por hectárea, sigue representando la variable con mayor influencia sobre los ingresos mensuales por socio, seguido de la superficie, como en el caso de la utilidad neta anual del área de manejo. Sin embargo, se incorporan en este modelo tres variables que producen el efecto contrario, éstas son: el número de socios de la organización, el costo operacional total por hectárea y el costo total por concepto de patente, siendo la principal variable el costo total por superficie.



Gobierno de Chile
Subsecretaría de Pesca

10. Comentarios Finales

De los resultados arrojados en este trabajo, en los términos de las variables e indicadores evaluados, esto son ingresos totales por área y pescador, costos operacionales, precios playa, cuotas de captura y la tasa interna de retorno, se puede concluir, que efectivamente en los años de evaluación que se consideran, el régimen de área de manejo ha cumplido con las hipótesis de fortalezas planteadas.

Este estudio trata de establecer, entre otras, una metodología para evaluar el desempeño de las áreas de manejo y especialmente de la medida de administración, en función de factores cuantificables, cuya información se encuentre disponible para un análisis desde un punto de vista netamente económico. Otros análisis o factores a considerar podrán ser incorporados más adelante, dependiendo de la disponibilidad de información.

Si bien los resultados que se obtienen, determinan claramente las fortalezas planteadas, difícilmente se podrá determinar si el beneficio promedio obtenido por un pescador, de un área de manejo, es superior al beneficio en un régimen de extracción regional.

Junto con lo anterior, también es incierto el proyectar si estos beneficios podrán mantenerse en el tiempo a las mismas tasas de crecimiento presentadas en los años de análisis. La lógica indica que no, que los resultados económicos provenientes de estas áreas encontrarán una estabilización en sus valores, ya sea por factores externos o propios de la capacidad de las áreas. No obstante lo anterior, la estabilización de los resultados económicos podrían ser revertidos por las organizaciones, implementando una gestión más eficiente y talvez, una diversificación horizontal y/o vertical de sus proyectos, escenario que actualmente se vislumbra.