



03069
2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN ECONOMÍA

**LA INFLUENCIA DEL MERCADO Y LOS PRECIOS
EN LA SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS
PESQUEROS**

Un caso de estudio

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN DOCENCIA ECONOMICA**

**PRESENTA:
FLORENCIO RAFAEL PEREZ RIOS**

**ASESOR DE TESIS:
DR. ROBERTO I. ESCALANTE SEMERENA**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MÉXICO, D.F.

AGOSTO DE 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis fantasmas, amigos o no, vivos o no

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B

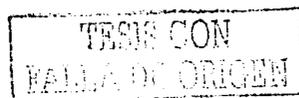
INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. MARCO CONCEPTUAL	5
I.1 Modelos Biológicos	7
<i>I.1.1 El modelo de Thompson-Bell</i>	7
<i>I.1.2 El modelo de Schaeffer</i>	10
I.2 Modelos Económicos	14
<i>I.2.1 El Modelo de Competencia Perfecta</i>	14
<u>I.2.1.1 Paralelismos entre Modelos Biológicos y El Modelo Económico de Competencia Perfecta</u>	15
<u>I.2.1.2 El Optimo de Producción de la Competencia Perfecta en un Escenario de Economía Ambiental</u>	17
<u>I.2.1.3 El Equilibrio del Comprador Individual en competencia perfecta</u>	20
<i>I.2.2 Modelos de Competencia Imperfecta</i>	21
<u>I.2.2.1 La demanda en condiciones de competencia imperfecta</u> ..	22
<u>I.2.2.2 La Oferta en Condiciones de Competencia Imperfecta</u>	22
CAPITULO II. EL CONTEXTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN ESTUDIO	25
II.1 La Producción pesquera en México	25
II.2 Las Capturas en el golfo de California	26
II.3 La Pesca Sonorense	28
II.4 La importancia de la pesca de ribera	30
II.5 Descripción de la Zona de Estudio	33
II.6 Capturas de Pesca de Ribera de la Comunidad en Estudio	35
II.7 La Pesquería de la Jaiba	
<i>II.7.1 La Pesca de Jaiba en el Plano Nacional</i>	39
<i>II.7.2 La pesquería de Jaiba en Sonora</i>	41

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III. CARACTERIZACION ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE RIBERA EN BAHIA DE KINO, SONORA.	42
III.1 Cambios en el Volumen de Producción ante Variaciones en el Precio	42
III.2. Concentración de la producción de la pesca de ribera	53
<i>III.2.1 Especialización de permisionarios en especies</i>	<i>59</i>
<i>III.2.2 Especialización de permisionarios en lugares de captura</i>	<i>61</i>
III.3 Producción de jaiba en Bahía Kino para el periodo 1990-2000	63
<i>III.3.1 Producción por permisionarios</i>	<i>64</i>
<i>III.3.2 Producción por lugar de captura</i>	<i>65</i>
<i>III.3.3 Valor de la producción para el periodo de 1990-2000</i>	<i>67</i>
CAPITULO IV. ANALISIS DE EFICIENCIA ECONOMICA DE LA PESQUERIA DE JAIBA EN BAHIA KINO	68
IV.1 Análisis microeconómico de la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino del lado de la oferta en base al modelo de competencia Perfecta	68
<i>IV.1.1 Clasificación y explicación de los datos</i>	<i>68</i>
<i>IV.1.2 Reclasificación de los datos de campo</i>	<i>75</i>
<i>IV.1.3 Aplicación del modelo de competencia perfecta</i>	<i>84</i>
IV.2 Imperfecciones del mercado de la pesca de ribera de jaiba en bahía kino en el lado de la demanda	99
<i>IV.2.1 Oligopsonio en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino</i>	<i>98</i>
IV.3 Los derechos de propiedad y la eficiencia económica en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino	104
<i>IV.3.1 Derechos de Propiedad sobre los factores fijos</i>	<i>104</i>
<i>IV.3.2 Derechos de Propiedad sobre el mar</i>	<i>111</i>
<i>IV.3.3 Los efectos de externalidades ambientales sobre los niveles de eficiencia económica</i>	<i>115</i>

D



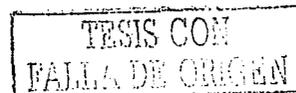
IV.4 Intermediarismo y eficiencia económica en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino	119
CONCLUSIONES	121
ANEXO I. METODOLOGIA.....	128
ANEXO II. INFORMACIÓN ESTADISTICA.....	137
BIBLIOGRAFIA	165

E

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Modelo Thompson-Bell.....	8
Cuadro 2. Modelo Thompson-Bell aplicado a la jaiba.....	9
Cuadro 3. Comparación de la actividad pesquera mundial con la mexicana. 1997.....	25
Cuadro 4. Volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo. 1978 a 1999. (En toneladas).....	26
Cuadro 5. Volumen de la producción pesquera en peso vivo de los cuatro estados con litoral en el golfo de California. 1978-1999 (en toneladas)....	28
Cuadro 6. Volumen de la producción pesquera en peso vivo de sonora. 1978 a 1997 (en toneladas).....	29
Cuadro 7. Composición de las capturas en kino viejo 1996-1998.....	44
Cuadro 8. Los 7 recursos que ocuparon los 5 primeros lugares en la captura pesquera en kino viejo 1996-1998.....	44
Cuadro 9. Composición de la captura de kino viejo, atendiendo a la presentación en que fue entregada en playa. 1996-1998 (en kilogramos).....	45
Cuadro 10. Composición de la captura de kino viejo, atendiendo a la presentación en que fue entregada en playa. 1996-1998. (en porcentaje)....	45
Cuadro 11. Composición de las cinco especies más capturadas en kino viejo, atendiendo a la presentación en que fueron entregadas en playa. 1996-1998.....	45
Cuadro 12. Comportamiento de los precios de las cinco especies mas capturadas en kino viejo. 1996-1998.....	47
Cuadro 13. Comportamiento de la relacion precio-volumen de producción en 15 casos. periodo 1996-1998 en kino viejo.....	47
Cuadro 14. Correlacion (r) entre precio y volumen de producción de todos los permisionarios en conjunto.....	48
Cuadro 15. Correlacion (r) entre precio y volumen de producción de cada uno de los permisionarios por separado.....	49



Cuadro 16. Correlacion (r) entre precio y volumen de producción de cada uno de los permisionarios por separado, sometiendo las series a la prueba de primeras diferencias.....	51
Cuadro 17. Estructura de permisionarios de kino viejo y sus volúmenes de captura. 1994-1998 (en porcentaje).....	54
cuadro 18. Permisionarios de kino viejo que operaron durante todo el periodo 1994-1998 y sus porcentajes de captura.....	55
cuadro 19. Variaciones globales en la cantidad de permisionarios que operaron en kino viejo. 1994-1998.....	56
Cuadro 20. Variaciones específicas en las cantidades de permisionarios que operaron en kino viejo. 1994-1998.....	56
Cuadro 21. Principales permisionarios de kino viejo, que captaron cuando menos el 40% de la producción, en el periodo 1994-1998.....	57
Cuadro 22. Volumen de producción captado por los principales permisionarios de kino viejo. 1994-1998.....	57
Cuadro 23. Volúmenes de los permisionarios que capturaron cuando menos el 40%. 1994-1998.....	58
Cuadro 24. Clasificación de los permisionarios que captaron cuando menos el 40% en kino viejo. 1994-1998.....	59
Cuadro 25. Días en que el "ingreso neto" fue negativo y por tanto el abono igual a cero.....	79
Cuadro 26. Días en que los costos variables se vieron incrementados debido a que el día anterior fueron superiores al ingreso total	80
Cuadro 27. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los costos asociados a cada uno de ellos primer período de muestreo.....	84
Cuadro 28. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los costos asociados a cada uno de ellos segundo período de muestreo	85
Cuadro 29. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los ingresos y costos marginales asociados a cada uno de ellos (escala 1:300). 1er período de muestreo.....	86

Cuadro 30. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los ingresos y costos marginales asociados a cada uno de ellos (escala 1:100). 2º período de muestreo.....	86
Cuadro 31. Depreciación mensual de equipo y artes de pesca.....	105
Cuadro 32. Ingresos, costos y beneficios obtenidos en pesca de ribera de jaiba en bahía kino del 19 de julio al 18 de agosto de 2001 (bajo el supuesto que el pescador es propietario de equipo y artes).....	105
Cuadro 33. Ingresos, costos y beneficios obtenidos en pesca de ribera de jaiba en bahía kino del 18 de noviembre al 21 de diciembre de 2001. (bajo el supuesto que el pescador es propietario de equipo y artes).....	107
Cuadro 34. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los ingresos y costos marginales asociados a cada uno de ellos (escala 1:300). 1er período de muestreo. (suponiendo que el pescador es propietario de los activos fijos).....	108
Cuadro 35. Niveles de producción de jaiba en pesca de ribera de kino y los ingresos y costos marginales asociados a cada uno de ellos. (escala 1:100) 2º período de muestreo. (suponiendo que el pescador es propietario de los activos fijos).....	108

CUADROS DE ANEXO II

Cuadro 1. Composición del valor de la captura de pesca de ribera en la comunidad kino viejo (en porcentaje) 1994-1998.....	138
Cuadro 2. Composición del volumen de captura de pesca de ribera en la comunidad kino viejo (en porcentaje) 1994-1998.....	139
Cuadro 3. Concentración de la captura de manta. 1994-1998 (en porcentajes)	140
Cuadro 4. Concentración de la captura de jaiba. 1994-1998 (en porcentajes)	140
Cuadro 5. Concentración de la captura de angelito. 1994-1998 (en porcentajes)	141
Cuadro 6. Concentración de la captura de sierra. 1994-1998 (en porcentajes).....	141
Cuadro 7. Lugares de captura en kino viejo. 1994-1998.....	142

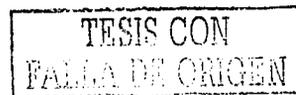
Cuadro 8. Volumen aportado por los lugares de captura de kino viejo durante el período 1994-1998. (en porcentaje).....	142
Cuadro 9. Lugares de captura de kino viejo con más volumen aportado durante el período 1994-1998. (en porcentaje).....	143
Cuadro 10. Volumen de captura total de pesca de ribera en kino viejo 1994-1998	143
Cuadro 11. Principales lugares de captura en kino viejo. 1994-1998.....	143
Cuadro 12. Volúmenes de captura por lugar de captura en kino viejo. 1994.....	144
Cuadro 13. No. de especies capturadas en cada lugar 1994.....	145
Cuadro 14. Especies con mayor volumen registrado en los lugares de mayor captura. 1994.....	146
Cuadro 15. Especies más capturadas en kino viejo. 1994-1998.....	146
Cuadro 16. Volumen de producción por permisionario y lugar de captura. 1994.....	147
Cuadro 17. Número de permisionarios por lugar de captura. 1994.....	149
Cuadro 18. Principales lugares de captura y ppales permisionarios. 1994.....	149
Cuadro 19. Lugares de captura de bahía de kino.....	150
Cuadro 20. Participación de las principales especies en el volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo, 1999. (toneladas).....	150
Cuadro 21. Composición de la producción pesquera en sonora. 1994-2000.....	151
Cuadro 22. Serie histórica de la producción pesquera en peso vivo en sonora comparada con la producción de jaiba. 1989-1999.....	152
Cuadro 23. Producción de jaiba en bahía kino. 1990-2000. (kilogramos).....	152
Cuadro 24. Incremento de la producción de jaiba por año.....	153
Cuadro 25. Los 5 permisionarios que reportaron los más altos niveles de captura de jaiba en bahía kino. 1990-1998. (en porcentaje).....	154

Cuadro 26. Principales permisionarios de jaiba en bahía kino por modalidad de propiedad y de organización.(1990-1998)	155
Cuadro 27. Concentración de la producción de jaiba en 5 lugares de captura de bahía kino. 1990-1998.....	156
Cuadro 28. Concentración de la producción de jaiba en los principales 5 lugares de captura de bahía kino. 1990-1998 (en porcentaje).....	157
Cuadro 29. Producción total de jaiba por lugar de captura en bahía kino.1990-1998.....	158
Cuadro 30. Número de años en que se extrajo jaiba de los lugares de captura de bahía kino. 1990-1998	159
Cuadro 31. Producción y valor de jaiba por año.....	160
Cuadro 32. Días de la primera etapa de trabajo de campo en que salieron a pescar jaiba las embarcaciones seleccionadas, en bahía kino.....	160
Cuadro 33. Información de una embarcación realizando pesca de ribera de jaiba en bahía kino del 19 de julio al 18 de agosto de 2001.....	161
Cuadro 34. Información de una embarcación realizando pesca de ribera de jaiba en bahía kino del 18 de noviembre al 21 de diciembre de 2001.....	162
Cuadro 35. Actividades económica a la que se dedica el pescador durante el año	163
Cuadro 36. Tiempo que el pescador se dedica a otra actividad.....	163
Cuadro 37. Años de dedicación a la pesca.....	163
Cuadro 38. Edad del pescador.....	163
Cuadro 39. Motivos por los que se dedica a la pesca.....	164
Cuadro 40. Causas que provocan variaciones en el precio (en porcentajes).....	164

INDICE DE GRAFICAS

	Página
Gráfica 1. Comportamiento del modelo thompson-bell.....	10
Gráfica 2. Modelo de schaeffer.....	11
Gráfica 3. Función de producción.....	12
Gráfica 4. Modelo de schaeffer con ingresos y costos.....	13
Gráfica 5. El óptimo de producción en el modelo de competencia perfecta ante cambios en el precio.....	15
Gráfica 6. Óptimo de producción de una empresa individual con contaminación y sin ella.....	20
Gráfica 7. El óptimo de satisfacción del consumidor individual en condiciones de competencia perfecta.....	21
Gráfica 8. El óptimo de satisfacción del comprador oligopolista o monopsonista y el precio con el que logra obtenerlo.....	23
Gráfica 9. Modelo de oligopsonio aplicado al caso de estudio.....	23
Gráfica 10. Comparación de la producción pesquera 1986-1999 (toneladas)....	30
Gráfica 11. Comportamiento de la captura de pesca ribereña en kino viejo 1994-1998.....	36
Gráfica 12. comparación de capturas de los 10 principales permisionarios de kino viejo. 1994-1998 (en kilogramos)	55
Gráfica 13. Comportamiento de los precios de la jaiba en bahía kino durante los dos periodos de muestreo.....	82
Gráfica 14.comportamiento del costo marginal en el primer período de muestreo.....	87
Gráfica 15. Comportamiento del costo marginal en el segundo período de muestreo.....	87
Gráfica 16. Comparación del comportamiento del ingreso marginal y el costo marginal en el primer período muestreado.....	87

K



Gráfica 17. Comparación del comportamiento del ingreso marginal y el costo marginal en el segundo período muestreado.....	88
Gráfica 18. Comportamiento del beneficio marginal en los dos períodos estudiados.....	89
Gráfica 19. Modelo teórico de competencia perfecta con optimo de producción y maximización de beneficios.....	92
Gráfica 20. Modelo teórico de competencia perfecta en el nivel de producción con el más alto beneficio unitario pero sin maximización de beneficios.....	93
Gráfica 21. Situación de la pesca de ribera de jaiba en bahía kino respecto al óptimo de producción y la maximización de beneficios. julio- agosto 2001.....	94
Gráfica 22. situación de la pesca de ribera de jaiba en bahía kino respecto al óptimo de producción. noviembre-diciembre 2001.....	95
Gráfica 23. Modelo de Oligopsonio aplicado a la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino, sin que el pescador logre optimizar la producción.....	100
Gráfica 24. Modelo de Oligopsonio aplicado a la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino, cuando el pescador logra optimizar la producción.....	101
Gráfica 25. Grado de eficiencia cuando el equipo no pertenece al pescador. 1er período de muestreo.....	111
Gráfica 26. Grado de eficiencia cuando el equipo pertenece al pescador 2º período de muestreo.....	111
Gráfica 27. Grado de eficiencia cuando el equipo no pertenece al pescador 2o período de muestreo.....	112
Gráfica 28. Grado de eficiencia cuando el equipo pertenece al pescador 2o período de muestreo.....	112
Gráfica 29. Niveles de eficiencia económica con datos del primer período de muestreo considerando daño ambiental y períodos anuales.....	116
GRAFICAS ANEXO II	
Gráfica 1. Evolución de la producción de jaiba en bahía kino. 1990-1998.....	153
Gráfica 2. Evolución del número de permisionarios de jaiba en bahía kino. 1990-1998.....	155
Gráfica 3. Valor de la producción de jaiba 1990-1998.....	160

L

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El mito de la disponibilidad ilimitada de los recursos pesqueros, hace ya años que forma parte del pasado. La disminución de las poblaciones de algunas especies marinas ha significado una señal de alarma, que previene acerca de una posible sobreexplotación. Por ello, gran parte de los esfuerzos de investigación en el sector pesquero han tenido como objetivo establecer los límites o toques a la explotación de estos recursos, de tal manera que se garantice que las capturas realizadas no afectarán las posibilidades de reproducción de los recursos y que éstos prevalecerán.

Las aportaciones de la ciencia económica deberán complementar esos lineamientos, con el fin de identificar los niveles de producción en los cuales no sólo se logre ese óptimo biológico, sino que además se opere con eficiencia económica.

Además de los factores estrictamente biológicos que describen los ciclos de reproducción y vida de los especies, deben tomarse en cuenta también fluctuaciones climáticas y oceanográficas, con lo cual el grado de incertidumbre se incrementa considerablemente. Por otra parte, las actividades humanas llevadas a cabo en tierra afectan la calidad de los diferentes cuerpos de agua. Tal es el caso de la contaminación por efluentes municipales, agrícolas e industriales, descargas de combustibles y aceites que realizan embarcaciones de la cada vez más grande flota comercial y pesquera del mundo; la incineración de desechos tóxicos en el mar; la destrucción que las actividades económicas ha propiciado en zonas templadas, ciénegas, esteros y lagunas costeras. Sin embargo, tal vez el impacto negativo humano más importante lo representa la sobreexplotación de los recursos. Por tanto, el ritmo de extracción de esos recursos depende no sólo de factores biológicos, sino también y, en algunos aspectos, principalmente de factores socio-económicos. De esta manera, las pesquerías están sujetas a un conjunto de impactos que hacen sumamente difícil su manejo.

El objetivo central del presente estudio es demostrar que los montos de extracción de los recursos pesqueros no solo derivan de fenómenos naturales y de la tecnología utilizada, sino que también dependen de las características que adopte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

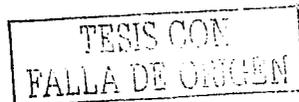
el mercado de esos productos y la influencia que el mismo ejerza en los niveles de eficiencia económica que alcance la actividad pesquera. Tomar en cuenta la influencia del mercado es una condición indispensable para elaborar propuestas que hagan posible que la explotación de esos recursos naturales se lleve a cabo con criterios que eviten una mayor degradación de los ecosistemas marinos. Los estudios estrictamente biológicos son insuficientes para lograrlo.

La hipótesis central del presente trabajo es que en el desempeño de la pesca de ribera se generan desequilibrios o ineficiencias económicas, es decir las imperfecciones del mercado en el lado de la oferta o de la demanda da como resultado una asignación de recursos que no contribuye al logro de un desarrollo sustentable, poniendo en riesgo el capital natural.

Tomando como referencia lo anterior se analiza como objeto de estudio, la pesca de ribera llevada a cabo en una comunidad específica, en torno a una especie marina bien identificada. El caso que se analiza es la pesca de jaiba en el poblado Kino Viejo, ubicado en la localidad Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora¹. Se trata de la pesca de ribera, pesca artesanal o pesca en pequeña escala, que en México es una actividad que llevan a cabo pescadores empobrecidos. A pesar de sus limitaciones en capacidad de captura, por su infraestructura, este tipo de pesca tiene gran importancia, para el sector pesquero en su conjunto debido a los impactos que la falta de ordenamiento del sector pudiera propiciar en los ecosistemas.

Con el fin de sustentar la comprobación de la hipótesis en un marco conceptual, en el Capítulo I se resumen algunos modelos biológicos que tienen la finalidad de establecer las cantidades máximas de extracción posible en pesquerías, dado que de esta forma puede establecerse una comparación con los planteamientos de la teoría económica neoclásica, en especial con el modelo de competencia perfecta, el cual también es descrito de manera sumaria, seguido de los modelos de

¹ Los habitantes de la región y de la misma comunidad, se refieren a ella tanto como Kino Viejo o Bahía Kino o simplemente Kino. Por ello, en el resto del trabajo se utilizarán de manera indistinta las tres denominaciones, aunque el nombre oficial que aparece en información de INEGI, es Bahía de Kino.



competencia imperfecta, cuyos rasgos se localizaron en la actividad y la comunidad en estudio se localizaron rasgos de ellos.

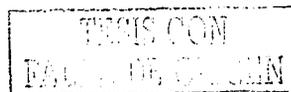
El segundo capítulo presenta un análisis general sobre la actividad pesquera, a fin de destacar el problema de la disminución en su producción a nivel nacional, regional y local. En el mismo capítulo se hace una caracterización de la producción de pesca de ribera en el sitio de estudio, tanto de manera global como específica respecto a la pesquería de la jaiba.

Dado que el precio es una variable fundamental para identificar los niveles de eficiencia económica, en el capítulo III se analizan datos estadísticos de precio y volumen intentando identificar la presencia de la ley microeconómica de la oferta, lo cual sería una señal del funcionamiento del mercado y de las posibles fallas que en el se presentan, lo cual a su vez afectaría la eficiencia económica. En el mismo capítulo se caracteriza la estructura de mercado de la comunidad en estudio, tanto en el plano general de la pesca de ribera, como en el caso específico de la jaiba.

Finalmente en el capítulo IV, se retoman los elementos antes reseñados para hacer un amplio análisis de la pesquería de la jaiba en Kino Viejo.

Para ello se utilizan datos levantados en trabajo de campo en dos períodos diferentes, los cuales en principio son sometidos a un análisis empírico y posteriormente se trabajan en base a los conceptos del modelo de competencia perfecta del lado de la oferta. Para realizar esto último se establecen varios supuestos y se reclasifican los datos analizados empíricamente. Posteriormente, se analizan los mismos datos pero incorporando las características que adquiere la demanda de la pesca de ribera de jaiba en la comunidad analizada. Para ello, resulta de gran utilidad el modelo de oligopsonio.

Para resaltar algunos de los resultados obtenidos, en el apartado IV.3, se presentan dos situaciones hipotéticas en las que se modifican o se agregan características del proceso productivo estudiado. La primera, se basa en un supuesto respecto a la propiedad del equipo y artes de pesca. La segunda, tiene que ver con alguna contingencia de carácter ambiental que pudiera manifestarse en algún momento.



Como se aprecia, la mayor parte del trabajo está enfocado al análisis del primer "tramo" de la actividad económica que se genera a partir de la captura pesquera artesanal de jaiba, tramo que ocurre en la comunidad o sitio de estudio y consta del proceso de extracción realizado por el pescador, que puede identificarse con el lado de la oferta y la entrega del producto a los permisionarios, que puede tipificarse como el lado de la demanda. Sin embargo, esta manifestación de las dos fuerzas fundamentales del mercado es solo el inicio de una cadena de transacciones económicas en la que participan intermediarios, industriales, expendedores y finalmente consumidores finales.

La mayor parte de esta cadena no es objeto de estudio del trabajo. No obstante y con la intención de reforzar los resultados obtenidos, en el apartado IV.4 se presentan brevemente los resultados de un ejercicio realizado para tener un panorama general de lo ocurrido en la fase previa al consumo final de producto pesquero en áreas urbanas. De esta manera se muestra el carácter asimétrico que tiene la distribución del valor resultante de la actividad productiva ocurrida en un área rural. Los resultados obtenidos se resumen en una sección de conclusiones y reflexiones.

Finalmente se incluyen dos anexos. El primero de ellos es de carácter metodológico en el que se detallan las motivaciones y orientaciones de las que se partió para llevar a cabo la investigación, así como las técnicas y recursos utilizados para obtener y analizar información cuantitativa y cualitativa. Con el fin de facilitar la lectura del documento, el segundo anexo contiene cuadros y gráficas a los que se hace referencia en el cuerpo del mismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL

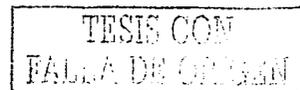
Los modelos que intentan explicar y predecir la actividad pesquera han sido contruidos, principalmente, a partir de la aplicación de conceptos y herramientas provenientes de la biología marina. Fundamentalmente, analizan los ciclos de vida de las especies marinas con el objetivo de identificar las temporadas del año en que es más conveniente llevar a cabo las capturas, tratando de alcanzar los mayores rendimientos posibles, medidos en kilogramos o toneladas de producción.

Debido a que los recursos marinos son recursos renovables, las cantidades y épocas de extracción no deberán provocar daños que impidan a las especies en cuestión seguir realizando sus ciclos reproductivos. Por tal motivo, se busca impedir que la captura se lleve a cabo en épocas de apareamiento y reproducción, o en las épocas en que los ejemplares se encuentren en etapas juveniles, con lo cual además de prevenir desastres naturales, se les permite que alcancen el mayor peso posible.

La actividad pesquera es fundamentalmente extractiva. El producto ya está "fabricado" por la naturaleza y la actividad económica (humana) consiste en algo parecido a la recolección de frutos, la cual debe llevarse a cabo cuando estén "maduros", cuando alcancen las condiciones que permitirán maximizar rendimientos, e idealmente, minimizando hasta donde sea posible el esfuerzo aplicado, que en este caso es llamado "esfuerzo pesquero", el cual es medido de distintas formas, entre otras: por cantidad de embarcaciones utilizadas o por horas-hombre aplicadas.

Se trata entonces de maximizar el rendimiento, pero tratando de que la actividad no desaparezca; tal idea se resume en un concepto de la biología marina, el "máximo rendimiento sostenible" (MRS)².

² Schaeffer, M (1957 o 1952). "A Study of the Dynamics of the fishery for Yellow Tuna in the Eastern Tropical Pacific". Citado por Nadal E., Alejandro. Esfuerzo y Captura. El Colegio de México. 1996



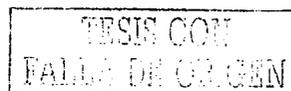
Todo lo anterior, referido a términos económicos, se aproximaría a la idea básica de que los denominados factores de producción (embarcaciones, instrumentos y herramientas –artes de pesca-, trabajo, combustible), se apliquen en las combinaciones más adecuadas posibles, para optimizar la producción y maximizar beneficios.

El presente trabajo, toma como encuadre inicial una comparación entre conceptos básicos de modelos biológicos pesqueros y del modelo de competencia perfecta de la teoría económica neoclásica. Este intento para establecer puentes entre los estudios propiamente económicos y los de otras disciplinas de las ciencias naturales tendría dos intenciones: a) caracterizar la estructura de mercado en el que se lleva a cabo la actividad económica que aquí se analiza, resaltando algunas relaciones que se establecen entre los actores económicos que en ella participan. Se tendrá así la posibilidad de emitir opiniones sobre los niveles de eficiencia económica de dicho mercado en la asignación de recursos y la determinación de niveles de producción; b) por otra parte, se podrán comparar las cantidades de producción que tanto la economía como la biología pesquera consideran adecuadas. De esta manera será posible identificar similitudes y diferencias entre los modelos de ambas disciplinas.

Para concretar esta segunda intención, será necesario incursionar en las aportaciones de la economía ambiental. Como se detallará más adelante, esta rama de la ciencia económica, en los últimos quince años ha construido conceptos y herramientas para analizar los graves problemas ambientales actuales.

Aludir a la economía ambiental hace inevitable referirse brevemente a formulaciones provenientes del desarrollo sustentable, que no podría ser tipificado propiamente como un modelo o teoría, sino más bien como un enfoque para estudiar los problemas del desarrollo,

Con todo ello se modificarán los criterios de eficiencia económica y óptimo de producción del modelo de competencia perfecta, los cuales serán todavía más matizados al introducir elementos de los modelos económicos de competencia imperfecta, sobre todo del lado de la demanda,



En síntesis, el marco conceptual en que se apoya el presente trabajo está integrado por elementos teóricos de los modelos de competencia perfecta e imperfecta de la economía neoclásica, los desarrollos que a partir de uno de ellos han ocurrido en la economía ambiental y su confluencia con el enfoque del desarrollo sustentable, permitiendo, esto último, una cierta interlocución con las ciencias naturales, en especial con la biología pesquera.

I.1 Modelos biológicos

1.1.1 El modelo de Thompson-Bell

En 1934 fue desarrollado este modelo que supone un patrón de crecimiento de los ejemplares de una pesquería y describe el comportamiento, edad y peso de la producción, ante niveles de esfuerzo pesquero aplicado en un período de tiempo.

En ciertas pesquerías, como la del camarón, la edad es directamente proporcional al peso, hasta un punto en el que el animal ya no crece y, por lo tanto, su peso se estabiliza.

Este modelo, también toma en cuenta los factores biológicos que influyen en el desarrollo de cada individuo de la especie, por grupos de edades. Estos factores son:

- El esfuerzo pesquero aplicado, dependiendo de las artes de pesca a utilizar;
- La tasa de mortalidad. Es tomada en cuenta dependiendo de la especie en cuestión;
- La captura promedio.

En base a lo anterior, resulta una cantidad de población existente y se puede pronosticar una producción de dicha especie y el valor que generaría cada grupo de individuos de esa especie por edad. Esto, se puede apreciar en el cuadro 1.

El modelo muestra que de una población original de 1,000 individuos, al transcurrir, por ejemplo, 2 meses (columna A) existirán 492 individuos (columna F), con un peso promedio de 9.3 gramos por individuo (columna B). Se supone



un valor unitario por animal de \$0.93 (columna C), una tasa de esfuerzo pesquero de 1.32 y una tasa de mortalidad de 4.32 (columna E). Partiendo de la población de 2 meses de 492 animales, 65.1 son capturados, lo que se refleja en una producción de 606 gramos. La producción representa \$562.7. Con esta lógica es posible percibir lo que pasa para los distintos grupos de edades.

Cuadro 1
Modelo Thompson-Bell

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
0	-	-	-	-	1,000	-	-	-	-	-
1	5.7	0.73	1.20	4.20	705	295	84.2	480	4,800	350.4
2	9.3	0.93	1.32	4.32	492	213	65.1	606	5,500	562.7
3	13.0	1.20	1.32	4.32	343	149	45.5	591	5,381	709.2
4	17.6	1.45	1.44	4.44	237	106	34.3	605	5,042	877.3
5	22.0	1.70	1.92	4.92	157	80	31.2	687	4,293	1,167.9
6	26.1	1.90	1.20	4.20	111	46	13.1	343	3,430	651.7
7	30.3	2.08	1.56	4.56	75.9	35.1	12.0	364	2,797	757.1
8	33.8	2.14	1.20	4.20	53.5	22.4	6.4	216	2,163	462.2
9	37.0	2.18	1.20	4.20	37.7	15.8	4.5	166	1,665	361.9
10	40.3	2.23	1.80	4.80	25.3	12.4	4.7	189	1,263	421.5
11	43.1	2.24	2.76	5.76	15.6	9.7	4.6	198	862	443.5
12	44.7	2.27	2.52	5.52	9.9	5.7	2.6	116	553	63.3
Total								4,560	37,749	7,028.7

FUENTE:García and van Zalinge, 1982

A. Edad en meses

B. Peso en gramos

C. Valor unitario en unidad monetaria

D. Mortalidad por pesca por año

E. Total de muertes Z(t) por año

F. Población

G. Número total de muertes por período

H. Capturas por período

I. Producción en gramos

J. Biomasa en gramos

K. Valor total

En resumen, este modelo trata de pronosticar lo que sucedería con una población marina. Expresa que es más redituable capturar ejemplares con un mayor tamaño, ya que tienen un valor comercial mayor. De esta manera el ecosistema, no sufre tanto daño, pues se pescarían menos individuos.

Dado que en el presente trabajo, se analiza la pesquería de la jaiba, en el cuadro 2 se aplica el modelo de Thompson-Bell a esa pesquería.

Con este ejemplo se trata de demostrar que conforme aumenta el esfuerzo pesquero (columna 1), la biomasa promedio va disminuyendo, la cantidad de

TRABAJADO CON
FALLA DE ORIGEN

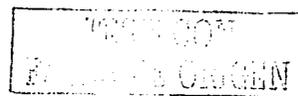
gramos capturados aumenta pero cada vez de manera mas lenta, al igual que el valor monetario de los ejemplares capturados.

Cuadro 2
Modelo Thompson-Bell aplicado a la jaiba

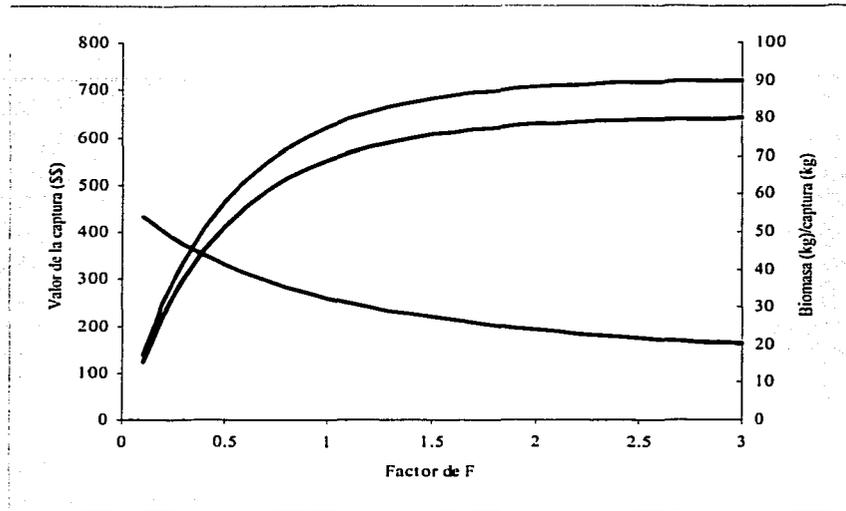
Edad	Biomasa (promedio)	Capturas	Valor
0	32	-	-
0.1	54	15	139
0.2	50	28	249
0.3	47	37	337
0.4	44	45	408
0.5	41	52	465
0.6	39	57	510
0.7	37	61	548
0.8	35	64	578
0.9	34	67	602
1.0	32	69	623
1.1	31	71	639
1.2	30	73	653
1.3	29	74	664
1.4	28	75	674
1.5	27	76	682
1.6	27	76	688
1.7	26	77	694
1.8	25	78	699
1.9	25	78	703
2.0	24	78	706
2.1	24	79	709
2.2	23	79	711
2.3	23	79	713
2.4	22	79	714
2.5	22	80	716
2.6	21	80	717
2.7	21	80	718
2.8	21	80	718
2.9	20	80	719
3.0	20	80	719

FUENTE: Ejemplo elaborado en base a datos de Márquez, F. Estado de la población de jaiba verde *Callinectes bellicus* de Bahía Kino y Canal del Infiernillo, Sonora. En Montemayor, G. Y Torre, J. (Ed) Unidad Funcional de Manejo de Jaiba Verde. Conservation International México, A.C. México. 2001. pp. 33-41.

Es decir, que deberá elegirse un punto en el que hay que detener el esfuerzo pesquero aplicado para poder alcanzar un valor monetario máximo, y al mismo tiempo no explotar excesivamente la especie. En la grafica 1 se expresa esta idea:



Gráfica 1
Comportamiento del Modelo Thompson-Bell



La línea superior, expresa el valor de la captura, que es ascendente pero cada vez a un menor ritmo hasta llegar a niveles en que el crecimiento empieza a estancarse. La línea intermedia, que es la captura total, sigue la misma tendencia, pero de manera más marcada. La línea inferior, que es la biomasa promedio, va cayendo conforme aumenta la captura total.

1.1.2 El modelo de Schaeffer³

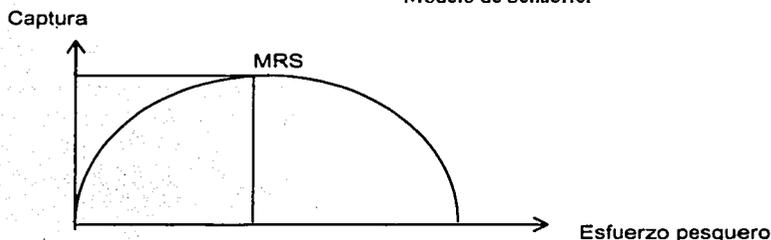
Este modelo fue construido hace más de 40 años y sin embargo sigue siendo aplicado en los análisis biológicos. Explicado de manera sencilla y esquemática plantea que si la cantidad de esfuerzo pesquero es baja, entonces la cantidad producida, (extraída del mar) tenderá a ser baja, pues el nivel de esfuerzo aplicado es menor que los niveles de reproducción y crecimiento de las poblaciones de las pesquerías pero, a medida que se incremente el esfuerzo, la extracción será progresivamente ascendente, hasta cierto punto, llegando al

³ Schaeffer, M op. Cit.

grado en que las capturas empiezan a descender porque en la nueva situación ya rebasan el nivel de reproducción de la especie.

Al punto límite máximo en el cual las capturas dejan de crecer, y la curva de rendimiento sufre una inflexión, se le llama Máximo Rendimiento Sostenible (MRS). El decrecimiento de las capturas podría llegar hasta cero, según el modelo. La gráfica 2 sería una representación del fenómeno recién descrito.

Gráfica 2
Modelo de Schaeffer

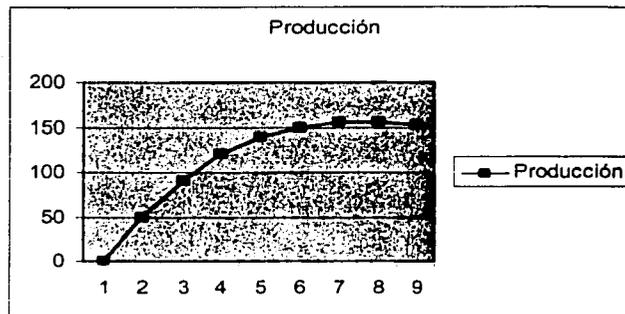


Las gráficas 1 y 2 guardan cierta similitud con la curva que resulta de la función de producción, de la teoría económica neoclásica, la cual representa la producción obtenida como resultado de unidades adicionales de insumo y que se muestra en la gráfica 3.

Como se recordará, la explicación económica señalaría que a medida que se incrementan las cantidades de insumo, la producción se incrementa, aunque con ritmos diferentes: en un primer momento el incremento de la producción es muy rápido, después el crecimiento reduce su ritmo, hasta llegar a un punto en que la producción empieza a decrecer debido al efecto de la ley de los rendimientos decrecientes.

A pesar de la similitud entre ambos tipos de curvas (las que derivan de los modelos biológicos y del modelo económico), puede destacarse que los ritmos representados en las zonas de crecimiento y decrecimiento de las curvas de Thompson-Bell y Schaeffer son más homogéneas que la de la producción en la teoría económica neoclásica.

Gráfica 3
Función de Producción

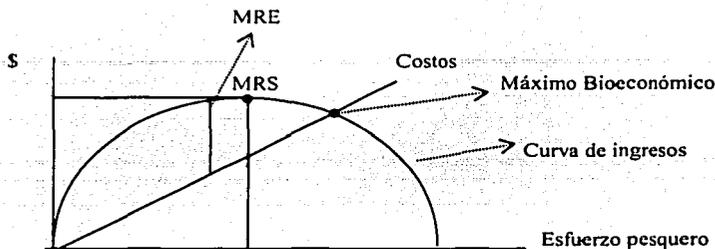


Es probable que tal homogeneidad, sea resultado de la introducción de supuestos que sustituyan la falta de conocimiento pleno respecto al comportamiento de factores ambientales sobre los que no existe control humano.

En cambio la curva que representa la función de producción supone factores fijos sobre los que si es posible conocer y prever como se comportarán al modificar su combinación con factores variables.

No obstante y como antes se anotó las curvas guardan similitudes, lo cual ha hecho posible que desde el campo de la biología pesquera se hayan intentado construcciones teóricas que introducen elementos económicos en el modelo biológico comentado en esta sección⁴. En efecto, si a la curva de Schaeffer trazada a partir de las capturas, primero crecientes y después decrecientes, se le aplican los precios de mercado de las especies analizadas, se obtiene una curva de ingresos totales. Si además de lo anterior, se introduce una línea que represente costos totales siempre crecientes, la representación del comportamiento de dichas variables daría lugar a la gráfica número 4.

Gráfica 4
Modelo de Schaeffer con ingresos y costos



La diferencia entre ingresos totales y costos totales sería el beneficio total, medido por la distancia entre las líneas de las dos variables que se representan en la gráfica 3.

Lo primero que salta a la vista es que el beneficio total máximo o lo que podría denominarse Máximo Rendimiento Económico (MRE), se alcanza en un nivel de esfuerzo pesquero un poco menor a aquel en el que se alcanza el MRS biológico. Si a partir del punto de MRE se sigue incrementando el esfuerzo, disminuirán los beneficios totales, pero aún habrá la posibilidad de extracción sin provocar daños a los ciclo de vida y reproducción de los recursos marinos. A niveles de esfuerzo mayores al MRS los beneficios totales monetarios seguirán disminuyendo pero ahora con mayor velocidad y se estará entrando en un nivel de esfuerzo que puede provocar daños a las especies y los ecosistemas. Esto último será más grave a medida que se sigan incrementando las unidades de esfuerzo pesquero.

Por otra parte, el punto en donde se cruzan las curvas de ingresos totales y de costos totales representa el nivel de esfuerzo pesquero en donde dejan de obtenerse ganancias o beneficios totales y a partir del cual aparecen los beneficios totales negativos (pérdidas). Los autores del ámbito biológico le llaman a este punto Máximo Bioeconómico.

⁴ Uno de ellos es el realizado por el Doctor Guillermo Rodríguez, de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Sinaloa en Mazatlán.

El nivel de esfuerzo pesquero necesario para alcanzar el llamado máximo bioeconómico variará dependiendo del comportamiento de los factores biológicos y ambientales que influyen sobre cada especie, así como de los niveles alcanzados por los precios de mercado y de los ritmos de crecimiento de los costos totales. En el caso de las especies más comerciales, los precios son fijados por el mercado internacional. En cuanto a los costos, se verán influidos en gran medida por los precios de los insumos, los niveles tecnológicos aplicados, así como los esquemas organizativos de los pescadores.

1.2 Modelos económicos

1.2.1 El modelo de competencia perfecta

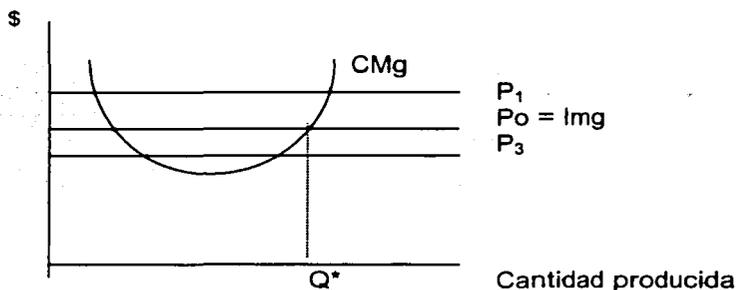
En el presente trabajo se analizará el comportamiento de la pesquería de la jaiba, utilizando el modelo de competencia perfecta de la teoría económica neoclásica. Por ello habrá que recordar que en este modelo el equilibrio de mercado depende de un conjunto de supuestos, de los cuales y, para efectos del análisis habrá que subrayar dos: las empresas pueden entrar y salir de la industria libremente, el precio está dado por el mercado. El indicador de que el equilibrio del productor individual se ha alcanzado es el óptimo de producción, que es el nivel donde al mismo tiempo se alcanza la mayor producción posible y la igualdad entre el ingreso y el costo marginales.

El óptimo de producción o nivel de eficiencia económica, dependerá en parte, del nivel que el precio esté alcanzando en el mercado. A medida que el precio es más alto será posible incrementar los niveles de producción sin dejar de ser eficientes económicamente, como se puede apreciar en la gráfica 5.

Por lo anterior, a partir del modelo de competencia perfecta, se podría concluir que si se desea ser eficiente: a) con un precio alto, se tendrán incentivos para una mayor producción, mientras que, b) un precio bajo invitará a obtener niveles reducidos de producción.



Gráfica 5
El óptimo de producción en el modelo de competencia perfecta
ante cambios en el precio



Lo deseable es que el óptimo de producción se obtenga en un nivel de beneficios totales positivos, es decir en un nivel en el que los ingresos totales son mayores a los costos totales.

1.2.1.1 Paralelismos entre modelos biológicos y el modelo económico de competencia perfecta

Lo que en el campo de la biología pesquera se denomina máximo bioeconómico, es una noción diferente del óptimo económico de la teoría económica neoclásica.

El primero se presenta en el nivel de esfuerzo pesquero máximo aplicable (y la consecuente cantidad de recurso capturado) sin que ello provoque *beneficios totales* negativos (pérdidas). Para establecerlo se comparan *ingresos y costos totales*.

El segundo expresa el punto en el que se captura la máxima cantidad posible, sin que el *beneficio marginal* se torne negativo. Para detectarlo se comparan *ingresos y costos marginales*.

Si la aplicación de mayores niveles de esfuerzo pesquero implica costos totales crecientes, entonces el costo marginal será cada vez mayor. En esas



condiciones entre más bajo sea el precio de mercado combinado con costos marcadamente crecientes, se llegará al óptimo económico al obtener una producción (captura) menor que la que se requiere para alcanzar el máximo bioeconómico. Pero si el precio es alto y los costos no crecen a gran velocidad, pudiera ocurrir lo contrario.

A pesar de las diferencias, la aplicación de ambos conceptos puede tener como resultado identificar "topes" o límites a los niveles de aplicación de insumos (esfuerzo pesquero) en un caso o a la cantidad de unidades producidas en el otro (en el caso de estudio la captura pesquera), señalando que rebasar esos límites puede implicar ya sea la reducción de beneficios o la obtención de pérdidas económicas.

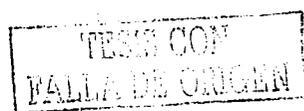
En ambos tipos de modelos, los conceptos permiten visualizar que, en ocasiones, incrementar el esfuerzo pesquero o la cantidad extraída, en lugar de generar mayores ganancias, puede dar lugar a la disminución de las mismas o incluso a la obtención de pérdidas.

Asimismo, combinando ambas visiones es posible ilustrar la preocupación de que la excesiva explotación de los recursos pesqueros pueden dar como resultado la acumulación de ganancias pero con consecuencias negativas para los ecosistemas.

La visión interdisciplinaria derivada de la aplicación de los conceptos elaborados en los campos de la biología marina y la economía, también lleva a deducir que los recursos pesqueros pueden ser explotados a niveles menores que los actuales, sin poner en riesgo las poblaciones de las diferentes especies marinas y *al mismo tiempo* obtener mayores ganancias o disminuir las pérdidas.

1.2.1.2 El óptimo de producción de la competencia perfecta en un escenario de economía ambiental

En forma simple puede decirse que la Economía Ambiental es una rama de la ciencia económica, que trata de adecuar los paradigmas tradicionales de



eficiencia económica a los nuevos escenarios planteados en el marco de lo que algunos llaman la crisis ambiental actual⁵.

De acuerdo a la economía ambiental, el valor económico total del medio ambiente (su utilidad) se forma de las ventajas obtenidas por usarlo y por no usarlo. El medio ambiente lleva a cabo varias funciones de manera simultánea. Por tanto cuando se calcula el costo por usar un recurso (en cada uno de sus usos alternativos), debe tomarse en cuenta la llamada multifuncionalidad, esto es, no solamente como insumo en la producción (desembolsos para extraer el recurso de la naturaleza y transportarlo hasta la fábrica) sino también lo relacionado con las funciones ambientales que se perderán al consumir el recurso en cuestión.

Tal vez en el momento actual, ese mayor costo de oportunidad no se verá reflejado en movimientos de mercado, pues para algunos de los satisfactores sacrificados no existe, es decir no se compran, ni se venden y por tanto no tienen un precio.

La falta de claridad respecto a los derechos de propiedad del aire, atmósfera, ríos y océanos, entre otros, llevan a su utilización sin que tenga que pagarse un precio por ello. De ahí deriva el que las empresas no consideren como un costo de producción, la utilización de esos recursos. Se trata de bienes públicos o de libre acceso, pues es muy difícil que la entrada de un productor evite la entrada de otro a explotar el mismo recurso natural.

Si un proceso productivo impacta negativamente a los recursos naturales y al medio ambiente, a medida que se incrementen sus niveles de producción el impacto negativo será cada vez mayor. El costo del daño ambiental⁶, o costo

⁵ Es esta la noción que resulta después de revisar algunas opiniones, como las siguientes: "...los economistas han considerado la degradación ambiental como un caso particular del 'fracaso del mercado'. Esto significa que el 'ambiente' tiende a no ser usado en una forma óptima....la 'falla de mercado' se referirá a toda divergencia entre los precios de mercado de los recursos y los precios que tendrían que existir para alcanzar un estado óptimo" (Pearce, D. *Economía Ambiental*. FCE. 1985. pp. 11-12). Otro autor afirma: "La economía ambiental trata el estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía....Se concentra principalmente en cómo y por qué las personas toman decisiones que tienen consecuencias ambientales...." (Fieid, B. *Economía Ambiental*. McGrawHill. 1995. pp. 3)

⁶ A pesar de que el concepto más utilizado en la literatura es "costo de contaminación", es importante señalar que también es conocido como "daño ambiental". En la versión al español de



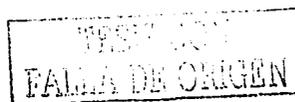
marginal de contaminación, como se le llama en la literatura, tendrá entonces un comportamiento creciente.

Si la empresa reduce su nivel de producción, dejaría de estar en el nivel que le permite optimizar, de acuerdo a lo que tradicionalmente planteaba la teoría económica. Pero es obvio que en el nivel de producción, en el que la empresa estaba maximizando beneficios, otros miembros de la sociedad estaban viendo reducido su bienestar. No está ocurriendo una maximización *social* de los beneficios. Si el daño está afectando a otros productores⁷, por ejemplo, estos verán incrementados sus costos al tratar de remediar los impactos negativos al ambiente y por lo mismo, se verán obligados a reducir su producción. Todo ello, no bosqueja una situación de eficiencia (gráfica 6).

Por esa razón, es necesario que la empresa que genera el daño, tome sus decisiones respecto al monto de producción de tal manera que en ellas se vean reflejados por completo los costos de los efectos negativos que provoca esa actividad económica. En otras palabras, será necesario que la empresa *internalice* los costos que generan los impactos negativos a los recursos naturales y el medio ambiente.

un conocido texto, en una nota de pié de página se incluye una nota del traductor que puede servir para aclarar la diferencia y la similitud entre ambos términos. Señala el traductor: "*El texto original en inglés hace una diferenciación entre ambient quality y environmental quality, diferencia difícilmente traducible al español ya que en ambos casos significa 'ambiente'. Para mantener la intencionalidad del autor, se ha definido ambient quality como la calidad ambiental referida a niveles físicos que afectan la contaminación del ambiente, mientras que environmental quality hace referencia a los aspectos más amplios de la calidad del entorno, incluyendo factores no físicos como los valores estéticos del ambiente. Sin embargo, se utilizará más adelante en el libro el término 'calidad ambiental' para referirse en algunos casos a la concepción más amplia de la calidad del entorno o del ambiente" (los subrayados son míos). Hasta aquí la aclaración del traductor que aparece como nota al pié de la página 33 de Field, B. *Economía Ambiental*. McGrawHill. 1995.)*

Como se puede apreciar cuando se habla de contaminación se hace referencia por lo general a daños físicos y cuando las afectaciones incluyen factores no físicos se habla de daño ambiental. Por esa razón, un poco más adelante en la obra citada, el autor define: "*Finalmente, están los daños. Determinado conjunto de condiciones en el ambiente se manifiesta en un patrón particular de exposición para los sistemas vivos y no vivos. Por supuesto, estas exposiciones son una función no sólo de los procesos físicos involucrados, sino también de las elecciones humanas que se hacen sobre cómo y donde vivir, y de las susceptibilidades de los sistemas vivos y los inertes para las cambiantes condiciones ambientales. En conclusión, los daños se relacionan con los valores humanos."* (Field, B. *Economía Ambiental*. McGrawHill. 1995. pp.37) (de nuevo los subrayados son míos).



La internalización consiste en que la empresa añada en su costo marginal de producción -al que se llama ahora costo privado-, el costo marginal de contaminación, obteniendo como resultado lo que se denomina el Costo Marginal Social. Es este costo el que debe compararse con los beneficios marginales, representados por la curva de demanda, que para el productor individual es una línea recta. Solamente así es posible conocer si la diferencia entre beneficios y costos marginales es realmente positiva o si es negativa y por tanto, si se está trabajando con eficiencia. La internalización traerá consigo una reducción de la producción y por tanto un menor impacto sobre los recursos naturales y las funciones ambientales que desarrollan, al conjunto de los cuales la economía ambiental los ha conceptualizado como "capital natural", el cual es la clave para lograr lo que se ha denominado desarrollo sustentable⁸.

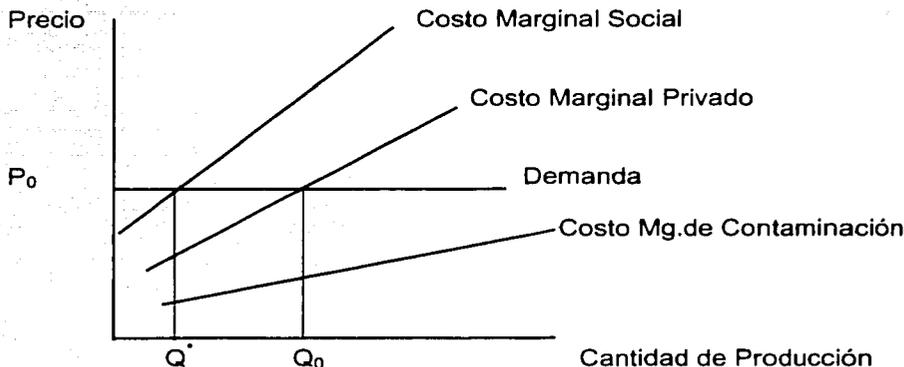
Sin embargo, el mecanismo automático del mercado en competencia perfecta tiene un lado oscuro. El criterio en el que se basa es el conocido como el óptimo de Pareto cuya principal limitación es que en esa asignación óptima, ya exista una gran cantidad de personas que tiene bajos niveles de bienestar. Lo único que garantiza el óptimo de Pareto es que no empeorarán. Por ello es que se tiene que hacer el supuesto de que la distribución de la renta existente es óptima.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁷ Por ejemplo, si una planta de acero tira sus desechos a un río, los pescadores que capturan peces aguas abajo, verán reducida su producción a medida que la empresa incrementa la cantidad de acero producida, así como la cantidad de desechos tirados al río.

⁸ World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Oxford University Press. 1987.

Grafica 6
Optimo de producción de una empresa individual
con contaminación y sin ella



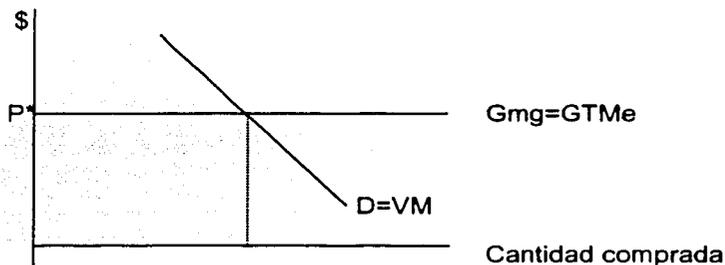
Aún teniendo clara ésta limitación en el criterio de eficiencia económica, en este estudio se considerará que la asignación de recursos que de ello resulta es un punto de partida para la conservación del capital natural a sus niveles actuales que, permita sentar las bases para alcanzar un desarrollo sustentable.

1.2.1.3 El equilibrio del comprador individual en competencia perfecta

Al igual que en el caso de la empresa individual, el comprador individual, tampoco puede influir sobre el precio pues la cantidad que adquiere es muy reducida en comparación con la cantidad total comprada por todos los consumidores del mercado. La situación del comprador individual queda ilustrada en la gráfica 7.

Así como en competencia perfecta en el lado de la oferta el CMg es igual al precio, en el caso de la demanda, el Gmg es igual al precio y al GTMe. La utilidad marginal o Valor Marginal (VM) será menor, a medida que se incremente la cantidad consumida y viceversa.

Gráfica 7
El óptimo de satisfacción del consumidor individual
en condiciones de competencia perfecta



El consumidor encontrará su óptima satisfacción cuando se crucen las líneas VM y Gmg. El total de vendedores responderá al comportamiento del total de compradores. Por ello un determinado día, el gasto adicional por una unidad adicional consumida puede ser mayor o menor dependiendo de la cantidad del bien previamente consumida por el total de consumidores. Por tanto, cuando se toma en cuenta a la totalidad de compradores y no solamente a uno de ellos, el Gmg ya no será fijo.

1.2.2 Modelos de competencia imperfecta

En estos modelos la perspectiva de eficiencia económica y óptimo de producción se verá modificada.

En una economía de mercado competitiva, los precios dirigen los recursos hacia sus usos óptimos. Si tanto los compradores como los vendedores están bien informados, solo se lleva a cabo la producción cuando ambas partes disfrutan de un mayor bienestar como consecuencia. Ese equilibrio se pone en riesgo en presencia de imperfecciones del mercado. Se dice que los mercados en que los compradores o los vendedores tienen capacidad para influir en el precio de mercado son imperfectamente competitivos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2.2.1 La demanda en condiciones de competencia imperfecta

En el caso del monopsonio y el oligopsonio el comprador no es "tomador de precio" sino "fijador de precio". Por ello, aunque su satisfacción óptima siga estando definida por aquella cantidad y aquel precio en el que se igualan su gasto marginal y el valor marginal que le asigna a esa cantidad de consumo, puede ofrecer un precio menor a aquel que iguala el VMg que él mismo le asigna. El gasto total que desembolsa el comprador oligopsonista dividido entre la cantidad de bienes consumidos seguirá dando como resultado el GTMe, que será necesariamente igual al precio, pero diferentes del gasto marginal.

El comprador sabe que al proponer un mayor precio motivará al productor a elevar su cantidad ofrecida y que ocurrirá lo contrario cuando propone un menor precio. Esta respuesta puede ser elástica o inelástica. El gasto total desembolsado por el comprador será igual a la cantidad que decida producir el productor al conocer el precio propuesto por el comprador. Por ello la curva de oferta será determinada por los puntos definidos por la conjunción de los diferentes niveles de GTMe y la cantidad vendida por los productores. (gráfica 8). La curva de oferta es igual a la curva de GTMe y no a la curva de GMg, como se observa en la gráfica 9. El productor aceptará producir si el precio fijado es mayor a su Cmg. Esto le permite al comprador lograr una satisfacción adicional, pero con ello provoca que el equilibrio de mercado de competencia perfecta no ocurra, es decir que el óptimo de Pareto no se presente, en perjuicio de los vendedores.

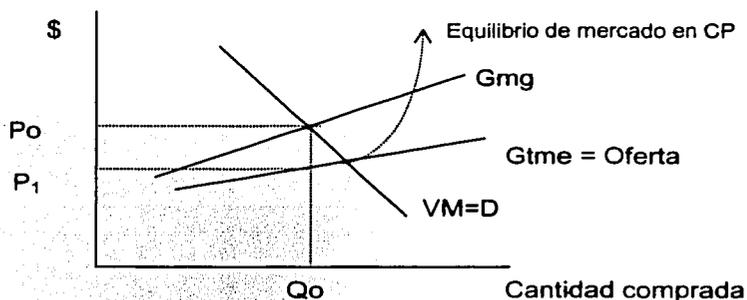
1.2.2.2 La oferta en condiciones de competencia imperfecta

En realidad, los modelos de competencia imperfecta más conocidos son los que se han construido respecto al comportamiento de los productores o vendedores, es decir, del lado de la oferta. En este trabajo no se hace una exposición del monopolio, oligopolio y competencia monopolística, pues en el caso de estudio no se encontraron rasgos de los mismos. Baste resaltar que en los tres casos el

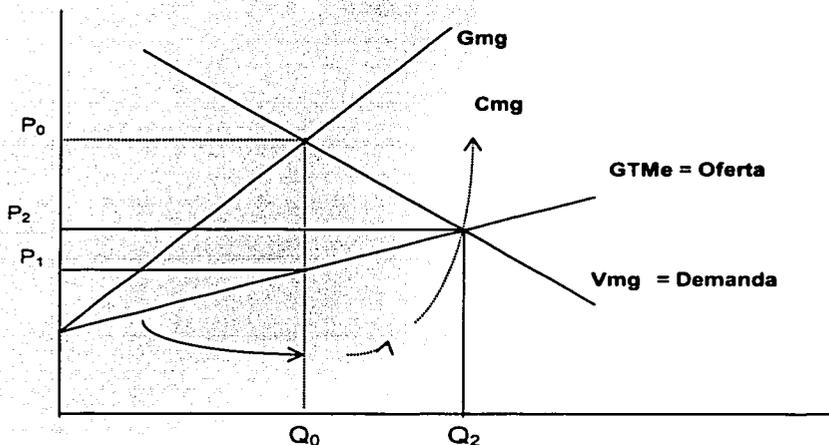


denominador común es que no se alcanza el equilibrio de mercado, ni se cumple con las condiciones del óptimo de Pareto.

Gráfica 8. El óptimo de satisfacción del comprador oligopolista o monopsonista y el precio con el que logra obtenerlo



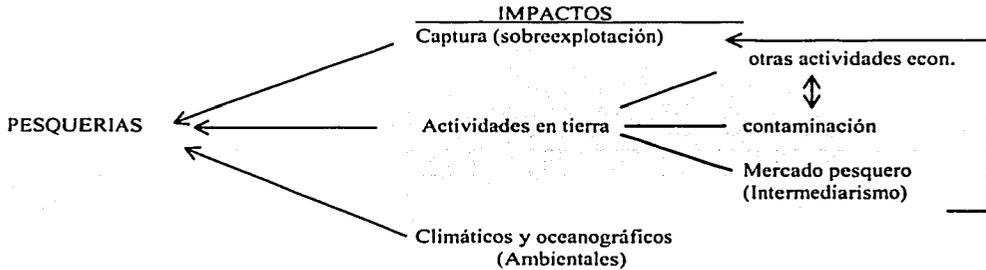
Gráfica 9. Modelo de Oligopsonio aplicado al caso de estudio⁹



De manera preliminar puede concluirse que en el diseño de políticas de manejo de las especies marinas, deberán introducirse en el análisis, variables económicas que describan la estructura de mercado imperante. De esta forma

⁹ Se explicará en detalle en el apartado IV.2

será posible explicar de manera más completa un fenómeno complejo de origen multifactorial que pudiera ilustrarse con el siguiente esquema:



Fomentar un círculo vicioso como este, puede generar o incrementar la sobreexplotación de los recursos pesqueros y con ello poner en riesgo parte importante del capital natural, elemento clave para el logro de la sustentabilidad.

CAPITULO II

EL CONTEXTO DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA EN ESTUDIO

II.1 La Producción pesquera en México

En México, el rumbo de la actividad pesquera debe ser motivo de atención, debido a la extensión de sus costas y litorales. México posee una ubicación geográfica que favorece la diversidad biológica en sus aguas, tanto continentales como marinas. El país cuenta con aproximadamente 3 millones de km² de Zona Económica Exclusiva incluyendo 358 mil km² de plataforma continental y de 2.9 millones de hectáreas de aguas interiores, incluyendo 1.5 millones de hectáreas de lagunas litorales. La extensión del litoral es de aproximadamente 11,500 km. En 1997, México ocupó la posición número 18 del mundo en captura pesquera. En cuanto a valor de producción, la pesca generó divisas por 784 millones de dólares, al exportar 241,000 toneladas de producto, lo cual representó ese año, el 1.5 % de las exportaciones de productos pesqueros en todo el mundo. Respecto a productos pesqueros industrializados, México aportó el 1.04% del total mundial. Como se puede observar en el cuadro 3.

Cuadro 3
Comparación de la actividad pesquera mundial con la mexicana. 1997

	Producción		Comercio internacional				Consumo aparente	
	Primaria	Industrial	Exportación		Importación		Total	Per-cápita
	Mil. ton	Mil. ton	Mil. ton	Mill. dls.	Mil. ton.	Mill. dls	mil. Ton.	Kg./hab.
Total	130,573	38,245	23,129	51,376	21,750	56,202	85,955	15.2
México	1,233	401	241	784	103	138	936	10.3
%	0.9 445	1.0493	1.0414	1.5260	0.4728	0.2456	1.09	67.76

Fuente: INEGI. Anuario estadísticas de pesca, 1999. Pesca y productos pesqueros, estadísticas del consumo mundial aparente basadas en las hojas de balance alimentario (1961-1995).

La producción pesquera nacional manifestó un crecimiento acelerado durante el período 1976-1980 y para 1981 alcanzó un máximo de 1'565,465 toneladas, como se observa en el cuadro 4. A partir de ese año, la producción pesquera ha tenido un comportamiento errático, pero con tendencia a la baja. La importancia

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

económica del sector ha disminuido en los últimos años, pues en 1992 representó el 1% del PIB¹⁰, mientras que en 1997 sólo alcanzó el 0.3%.

Los altibajos en el producto pesquero nacional, ocurren en un contexto internacional de capturas tendientes a la baja:

Durante los últimos cincuenta años la industria pesquera mundial ha experimentado tasas de crecimiento cada vez menores, y en la actualidad muestra los efectos de una clara sobreexplotación de los recursos pesqueros.....acompañada de una sobrecapitalización de las pesquerías, con fuerte concentración de capital fijo y de otros recursos productivos¹¹

CUADRO 4
VOLUMEN DE LA PRODUCCION PESQUERA NACIONAL
EN PESO VIVO. 1978 A 1999 (En Toneladas)

AÑO	NACIONAL	AÑO	NACIONAL
1978	818,511	1989	1,519,882
1979	1,002,925	1990	1,447,143
1980	1,257,148	1991	1,453,276
1981	1,565,465	1992	1,246,425
1982	1,356,305	1993	1,191,600
1983	1,075,547	1994	1,260,019
1984	1,134,592	1995	1,404,384
1985	1,255,888	1996	1,530,023
1986	1,357,000	1997	1,570,586
1987	1,464,841	1998	1,233,292
1988	1,394,175	1999	1,286,107

FUENTE: SEMARNAP. Anuarios Estadísticos de Pesca de 1998, 1999.

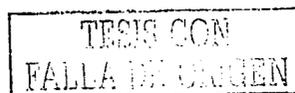
Del total de la captura nacional de 1999, el 76.91% se destinó al consumo humano directo, el 20.54% al consumo humano indirecto y 2.53% a uso industrial. Existe por tanto, un bajo nivel de generación de valor agregado.

II.2 Las Capturas en el golfo de California

La región más productiva del país, es el océano Pacífico, principalmente los litorales de Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. En 1999, la captura de esas cuatro entidades federativas, representó el 61.96% del peso

¹⁰SEMARNAP. Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000. México. 1996

¹¹ Nadal Egea, Alejandro. op. cit. pp. 13



desembarcado. Del valor generado por el sector a nivel nacional, la producción de los cuatro estados significó el 55.19%.

A pesar de las aportaciones de la región en términos de volumen de producción y de valor, solamente se empleó, en 1999, el 28.39% de la población que se ocupa en el sector a nivel nacional, lo cual podría ser un indicador de una alta productividad del trabajo en esta zona. Esta aseveración cobra más sentido al confirmar que en esta región se concentran las embarcaciones mejor equipadas. En efecto, la flota incluye el 59.10% de las embarcaciones camaroneras del país; 78 de las 109 embarcaciones dedicadas a la captura de atún y 68 de las 69 unidades utilizadas para la captura de sardina-anchoveta. En general, la infraestructura para el procesamiento y comercialización de productos pesqueros es del orden de 59.1% del total nacional, aunque la mayor parte de esta flota tiene una antigüedad mayor de 13 años. En los cuatro estados mencionados, se encuentra el 36.40% de la longitud de atraque de los puertos pesqueros del país. Contrastando con lo anterior, en esta región, se ubica solamente el 23.64% de las embarcaciones dedicadas, en el país, a la pesca de ribera (eslora menor o igual a 10 metros). Esto, a pesar de que el 94.58% del total de las embarcaciones de la región, corresponde a embarcaciones dedicadas a la pesca de ribera. A esta última actividad, en el país, se dedica el 97.18% de las embarcaciones totales. En el país, un total de 11 entidades federativas registran pesca de ribera. Los cuatro estados con litoral en el golfo de California, en 1998, capturaban el 64.17% del producto nacional de pesca ribereña.

En la región, se reproduce la tendencia nacional en cuanto a destino de la producción; a pesar de que la región cuenta con avanzada infraestructura para captura, solo de manera limitada se generan cadenas productivas, aunque la producción destinada a uso industrial, es 5.44 veces mayor a la que el país destina a procesamiento por el sector secundario.

Al igual que a nivel nacional, se han presentado fluctuaciones en la captura pesquera en los últimos 14 años, como se observa en el cuadro 5¹².

¹² Con base en las fuentes consultadas es difícil conocer con exactitud la captura obtenida en aguas del golfo de California, pues, en el caso de los estados de Baja California Sur y Baja



CUADRO 5
VOLUMEN DE LA PRODUCCION PESQUERA EN PESO VIVO,
DE LOS CUATRO ESTADOS CON LITORAL EN EL GOLFO DE
CALIFORNIA. 1978-1999 (EN TONELADAS)

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION	AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION
1986	676,696	1993	602,566
1987	981,177	1994	673,715
1988	900,989	1995	836,274
1989	1,026,530	1996	957,051
1990	878,649	1997	1,012,015
1991	879,280	1998	715,520
1992	655,991	1999	796,757

Fuente: SEMARNAP. Anuarios Estadísticos de Pesca de 1998 y 1999.

II.3 La pesca Sonorense

En 1998, la actividad pesquera de Sonora representó el 2.2% del producto interno bruto del estado, lo cual evidencia que esta actividad económica tiene mayor importancia relativa, a nivel estatal que a nivel nacional, dada su ubicación geográfica en la zona del Golfo de California.

De acuerdo a datos de 1999¹³, en Sonora el 51.57% de la captura se destinó al consumo humano directo, el 48.42% al consumo humano indirecto y un escaso 0.1% al uso industrial. Estos datos reproducen la situación que se presenta a nivel nacional en cuanto a bajo impacto en la generación de valor agregado.

En esta entidad federativa se encuentra el 26.31% de la industria pesquera por proceso de los cuatro estados con litoral en el golfo de California y en esta región

California norte, los datos incluyen su producción pesquera obtenida en el litoral del océano Pacífico. Sin embargo, es muy probable que los datos del cuadro 5, muestren una imagen muy cercana a la situación del golfo. Una evidencia de ello son los resultados de un estudio reciente, sobre la captura pesquera de ribera del estado de Baja California Sur, obtenida exclusivamente en aguas del golfo de California, sin tomar en cuenta la captura en el Océano Pacífico. Dicho estudio concluye que el 70% de la captura de pesca de ribera fue capturada en la costa del golfo de California. A su vez la pesca de ribera, constituye el 73% de la captura total de esa entidad federativa. (Vease: Ramírez, R.M et al. Informe Técnico Final del Proyecto Indicadores de Producción en Pesquerías Artesanales de la Costa Oriental de Baja California Sur. CICIMAR/IPN; CRIP La Paz/INP; Conservación Internacional México, A.C. 1999. Anexo 2.)

¹³ Los datos de este apartado fueron tomados de los Anuarios Estadísticos de Pesca publicados por SEMARNAP EN 1999,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

se concentra el 61.75% de la industria mencionada en el país. En este Estado de la Republica, se encuentran ubicadas el 24% de las empresas pesqueras de los cuatro estados con litoral en el golfo de California. El bajo porcentaje de captura sonorenses destinada a uso industrial y el alto porcentaje de industria pesquera ubicada en la entidad, evidencian la gran capacidad ociosa existente.

En Sonora se concentra el 40.44% de las embarcaciones de pesca de altura de la región de los cuatro estados mencionados, y el 29.76% de las embarcaciones que realizan pesca de ribera.

El estado de Sonora constituye un elemento fundamental, al interior del sector pesquero del país. En 1999, fue la entidad federativa con mayor captura, siendo su aportación al producto nacional de 23.41%. En términos de valor, en el mismo año, ocupó el segundo lugar con un 18.55%.

También en Sonora se presentó la fluctuación de la producción pesquera, que ocurrió en toda la región, con la diferencia de que la recuperación ha sido más lenta y no se han podido alcanzar los niveles de 1986, como se muestra en el cuadro 6.

CUADRO 6

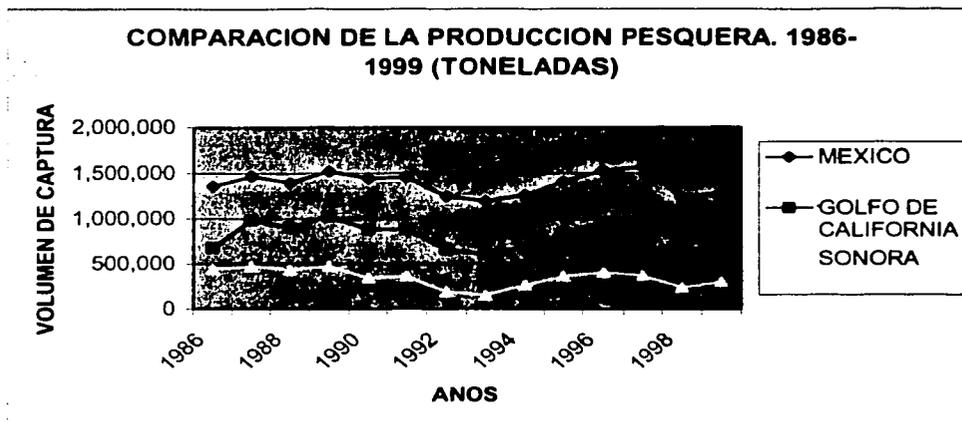
VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN PESO VIVO, DE SONORA, DE 1978 A 1997 (EN TONELADAS)

AÑO	SONORA	AÑO	SONORA
1986	440,893	1993	148,420
1987	468,053	1994	264,303
1988	437,053	1995	358,919
1989	469,713	1996	406,756
1990	341,072	1997	371,542
1991	357,780	1998	239,503
1992	188,304	1999	301,033

FUENTE: SEMARNAP. Anuarios Estadísticos de Pesca de 1998, 1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 10



FUENTE: SEMARNAP. Anuarios Estadísticos de Pesca de 1998, 1999.

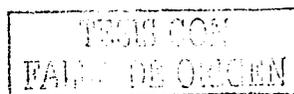
Sintetizando este apartado, aunque la producción pesquera nacional bajó y no se ha podido recuperar del todo, no es posible identificar alguna tendencia clara pues ha tenido serias fluctuaciones durante los últimos 20 años, destacando la importante caída ocurrida en 1993 y luego en 1998. Este comportamiento se reproduce tanto en la región del golfo de California, como en el estado de Sonora.

II.4 La importancia de la pesca de ribera

La pesca de ribera, también llamada pesca costera, pesca artesanal, pesca de corta o pequeña escala, es una actividad económica poco estudiada:

"De los pocos estudios sustanciales desarrollados en el campo de la pesca en pequeña escala, la mayoría son introductorios y tienden a plantear muchas dudas sin dar respuestas....existe un consenso creciente acerca de lo que no se debe hacer, pero muy poco acuerdo acerca de lo que se debe hacer"¹⁴.

La característica más relevante de la pesca de ribera es la diversidad de especies capturadas:



"se compone de un elevado número de pesquerías, definida cada una de ellas, como una...actividad económica sustentada en el aprovechamiento de un recurso natural, constituido por una o varias especies, en el cual intervienen medios, técnicas y procedimientos de producción *particulares y diferenciados* y mano de obra con calificación *específica*; presentan regularidades geográficas, tecnológicas y se conciben de manera integral (extracción, procesamiento y comercialización)"¹⁵.

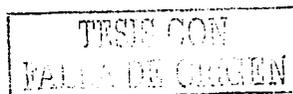
Esta modalidad de pesca no utiliza barcos sino embarcaciones menores, conocidas como pangas, con capacidad para 10 toneladas, y en general no utiliza capital de manera intensiva. Utilizando un criterio técnico puede definirse al pescador de ribera como un individuo que captura y recoge organismos acuáticos de las playas y bahías, ya sea nadando, buceando o vadeando, utilizando equipos menores. El equipo del pescador de pequeña escala es definido, por los países desarrollados, como botes de menos de 10-12 metros, conducidos por motores que no exceden 200-300 caballos de fuerza (150-225 kw). Para los países desarrollados, esta definición también abarca canoas, pangas y pequeños botes de hasta 16 metros impulsados por motores que no pasan los 200 caballos de fuerza.

La descarga de sus capturas se lleva a cabo no sólo en grandes puertos, sino en pequeñas localidades. No existe una división del trabajo estricta, sino que se concentran varias funciones en una o dos personas que tripulan las embarcaciones. De estas condiciones pudiera derivar una mentalidad individualista en los pescadores, lo cual sería un obstáculo para el funcionamiento adecuado de organizaciones colectivas.

En México, la pesca de ribera se lleva a cabo hasta el límite exterior de tres millas náuticas, contadas a partir de la línea pesquera. Las fuentes oficiales no presentan información desagregada que permita diferenciar con precisión los niveles de producción de pesca de altura y de ribera. La información global es muy variada y, en ocasiones, contradictoria: los anuarios estadísticos de pesca

¹⁴ Yonesaka, Hiroaki. Cooperatives: Their effectiveness and limitations for small-scale fisheries development. Tesis de maestría. Universidad de Rhode Island. 1985

¹⁵ Lobato, G. P. op. cit. pp. 301



consignan que la pesca ribereña contribuyó con el 7.17% de la producción pesquera total en 1994, el 14.82% en 1997 y 13.07% en 2000.

En 1997, el 74% de los pescadores del país trabajaban en aguas ribereñas:

"Una característica del empleo en la pesca ribereña es que en una alta proporción (difícil de estimar) se combina con otras actividades...por temporadas o permanente....(como) campesinos y jornaleros, taxistas, maestros, peluqueros, mecánicos, estudiantes y braceros, entre otros.....el trabajo femenino e infantil es relevante en las fases de procesamiento y venta..."¹⁶.

Existen serios obstáculos para el desarrollo de la pesca de ribera, los cuales son reconocidos en el Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000 (PPA):

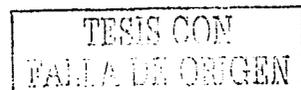
"la organización gremial incipiente en estructura y capacidad jurídica, el inadecuado o inexistente acceso a fuentes de capital y crédito, incluso el uso de equipos de pesca inapropiados, la carencia de mecanismos de previsión y seguridad social, ha implicado un crecimiento desordenado y presión excesiva sobre los recursos tradicionales"¹⁷.

Como antes se indicó, los pescadores de ribera habitan sobre todo en pequeñas comunidades, que por lo general están alejadas de los centros urbanos, donde la calidad de vida los mantienen en la parte más baja de la pirámide socioeconómica. Desnutrición, mala salud y la corta expectativa de vida son comunes en dichas comunidades. No es difícil imaginar la carencia de infraestructura productiva y de servicios públicos.

El PPA, señala que en la década de los setenta, se construyeron obras para recepción y procesamiento de producción pesquera de ribera y estima que el 63% están, en la actualidad, inactivas o utilizadas para fines diferentes para las que fueron planeadas; asimismo existen irregularidades respecto a la propiedad de las mismas. Esto es consecuencia de los problemas de organización de los usuarios y del incumplimiento de las dependencias públicas en la dotación de servicios.

El estudio de este tipo de pesca, cobra importancia ante la posibilidad de que con sus acciones esté poniendo en riesgo la estabilidad y sustentabilidad de las diversas pesquerías. Esto es así, pues las especies marinas buscan las condiciones más propicias de las costas, bahías, esteros y lagunas para llevar a cabo su reproducción o crecimiento. Por ello se refugian en esos cuerpos de

¹⁶ Lobato, G. P. op.cit. pp. 310-311

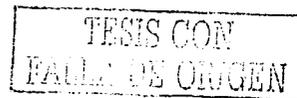


agua, para posteriormente en estado adulto, regresar a alta mar, donde las embarcaciones mayores realizan su captura. La pesca de ribera podría estar capturando a los organismos aún no maduros o juveniles poniendo en peligro los ciclos de reproducción y crecimiento de las especies. Esto, a pesar de que, como se describió anteriormente, las embarcaciones con que se lleva a cabo la pesca de ribera tienen una capacidad de captura mucho menor que las de pesca de altura.

En ese sentido, la pesca de ribera, llevada a cabo por pescadores de una pequeña comunidad, podría tener consecuencias para una región de captura mucho más amplia. Por el interés que se tiene en esa situación, el presente estudio analiza la eficiencia económica de la actividad mencionada en una comunidad específica y respecto a uno de los recursos pesqueros mas capturados en la misma.

II.5 Descripción de la Zona de Estudio

La zona de estudio, se localiza en la porción central del Golfo de California, misma que es conocida como la Región de las Grandes Islas. Esta región, desde un punto de vista oceanográfico, se caracteriza por la elevada productividad biológica de sus aguas, la cual se sustenta en los casi permanentes procesos de surgencia que ocurren en las aguas circundantes a las islas; procesos que llevan a la superficie, agua del fondo que es rica en nutrientes, y que una vez que llegan a la superficie permiten el rápido crecimiento de poblaciones de fitoplancton que son la base de la mayoría de las cadenas alimentarias marinas. Esta es una de las razones que explican la gran riqueza pesquera de la región. Otra razón es la gran diversidad de ambientes marinos y terrestres que en ella se encuentran. Incluye 21 islas con diferentes tamaños y formas, topografía y distancias de la costa, rodeadas de aguas someras y de las más profundas del Golfo de California, de fondos rocosos y arenosos y con lagunas costeras bordeadas de manglares. La



islas más importantes son la del Tiburón -la más grande de México- y Ángel de la Guarda ¹⁸

La densidad poblacional humana en los litorales de la Región de las Grandes Islas es baja. En sus costas solo existen seis pequeñas comunidades. Tres de ellas están en Sonora: Bahía de Kino -compuesta por los poblado Kino Viejo y Kino Nuevo- y las dos comunidades de la etnia Seri: Punta Chueca y el Desemboque.

Kino Viejo es la localidad cuya actividad económica es objeto de estudio en este documento. Adyacente a ella, se encuentra el poblado de Kino Nuevo. Este último es un poblado formado por casas de playa o de veraneo, alineadas a lo largo de una playa arenosa extensa, y que sólo son habitadas por turistas nacionales durante períodos vacacionales o en fines de semana, o por turistas extranjeros durante los meses de invierno.

La comunidad Kino Viejo, se localiza en la longitud 111° 56' 27", latitud 28° 49' 22" y altitud 10. Se llega a ella desplazándose 107 kilómetros, desde la ciudad de Hermosillo -ubicada en el municipio del mismo nombre, capital del estado de Sonora- hacia el suroeste, por la carretera 16. Es una comunidad de migrantes originarios de diversas entidades del país y que se dedica a dicha actividad desde hace siete décadas¹⁹. Esta diversidad en el origen de sus pobladores la hacen muy representativa de lo que ocurre en el resto de los lugares de la región, donde se lleva a cabo la pesca de ribera.

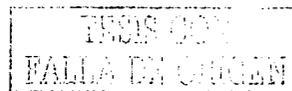
La comunidad de Kino Viejo está conformada por un total aproximado de 3,890 habitantes²⁰. El 43% de sus ingresos se originan en la pesca de ribera²¹. El resto de los ingresos proviene de la artesanía (13%); y de otras actividades asalariadas (44%) como la construcción -que se lleva a cabo en la zona turística de Kino Nuevo, sobre todo- el comercio y los servicios. Como se puede apreciar, la pesca

¹⁸ Bourillón, L. Contribución para Punta Chueca. Comunidad y Biodiversidad, A.C. 1999.

¹⁹ Doode, S. y Delgado C. Pesca de ribera y actores sociales: los casos de Bahía de Kino y de Punta Chueca en el Municipio de Hermosillo, Sonora. Reporte de Investigación. CIAD, A.C. 1999.

²⁰ INEGI. Censo de Población y Vivienda. 1995

²¹ Bracamonte, A. Análisis de los efectos de las políticas económicas en las comunidades pesqueras mediante modelos multisectoriales: El caso Kino Viejo en Hermosillo, Sonora. 1999 (mimeo)



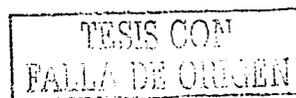
de ribera es la actividad económica fundamental de la comunidad. Los canales de comercialización pesquera se disparan en tres direcciones, a través de Hermosillo: Ciudad Juárez, Guadalajara-México y hacia Estados Unidos a través del puerto fronterizo de Nogales.

Algunas de las condiciones socioeconómicas de Kino Viejo, distan de ser las más adecuadas: ninguna vivienda cuenta con drenaje; la población de 15 años y más, en condiciones de analfabetismo asciende a 1,427, lo cual representa el 36.7% de la población total. Por desgracia, esta situación concuerda con las características de los pescadores en el país, pues un autor sostiene que una revisión de las actas de asamblea de las cooperativas de pescadores indican que una proporción cercana a 30% estamparon su huella digital por no saber firmar.²²

II.6 Capturas de Pesca de Ribera de la Comunidad en Estudio

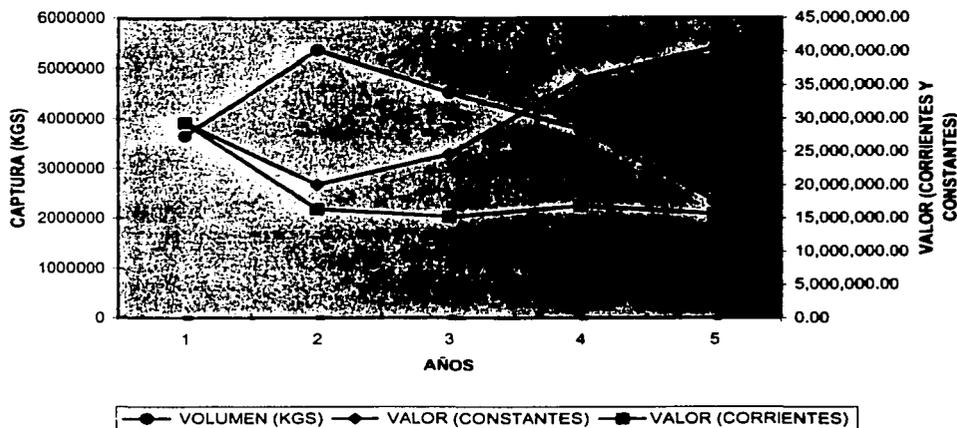
Con base en la información de los Avisos de Arribo, de la oficina de pesca de SEMARNAP, en la gráfica 11, se presenta un análisis de la captura global ribereña, en la localidad de Kino Viejo, en el período 1994-1998. Es este lapso de tiempo, se distinguen dos etapas en cuanto al volumen extraído: De 1994 a 1995 hay un incremento, mientras que de 1995 a 1998 hay un descenso constante. En términos de valor a los precios vigentes (corrientes) en cada uno de los años, el comportamiento es exactamente el contrario: De 1994 a 1995 hay una disminución, pero de 1995 a 1998 se presenta un incremento, permanente.

²² Lobato, G. P. op. cit.



GRAFICA 11

COMPORTAMIENTO DE LA CAPTURA DE PESCA RIBERÑA EN KINO VIEJO 1994-1998



FUENTE: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

La valoración de la producción a precios constantes, permite una comparación más objetiva; por esa razón se muestra también la tendencia correspondiente en la gráfica 11. Sin embargo, el análisis se centra en el comportamiento de los precios de cada año, bajo el supuesto presentado en la introducción del presente trabajo, de que, en cierta medida, los actores económicos del caso analizado, toman sus decisiones acerca de que capturar, cuanto, donde y cuando capturar, en función de sus expectativas respecto a sus ingresos corrientes.

Con esta lógica, por ejemplo, pudieron actuar pensando que aunque el volumen capturado disminuyó en el período de estudio, esto se "compensó" con un incremento de los ingresos. Es decir, en términos de "ilusión monetaria", los actores pudieron haber sentido que lograron enfrentar tal situación, buscando recursos de mayor precio. Obviamente, esto trajo como consecuencia cambios en

la composición de las capturas, como se muestra en los cuadros 1 y 2 del anexo II.

En esos mismos cuadros, se percibe de inmediato la gran diversidad de recursos marinos que conforman el producto total de la pesca de ribera. Con el fin de aportar elementos que ayuden a percibir la lógica de la producción, se presenta la composición de las capturas del período 1994-1998 y las modificaciones en las mismas, tratando de visualizar si la disminución de la captura ocurrió en general, en el caso de todas las especies o de manera diferenciada (cuadros 1 y 2 del Anexo II)

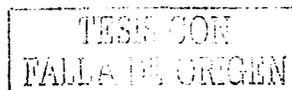
Esta diversidad es una característica muy importante, que más adelante servirá para explicar algunas conductas microeconómicas de los actores que participan en la actividad económica analizada.

En el cuadro 2 del Anexo II, se observa que no existe una tendencia homogénea en los volúmenes de captura de cada uno de los recursos, pues solo en 7 casos hay tendencias claras a la alza.

Se considera que existe una recomposición de la producción, cuando el porcentaje que la captura de una especie representa de la captura global, cambia en un determinado sentido, de un año a otro, mientras que el de otra especie cambia en sentido contrario, en el mismo período. Dicho de otra manera, habrá una recomposición si el porcentaje de la especie X aumenta, mientras que el de la especie Y disminuye de un año a otro.

Aunque las recomposiciones mostradas en los cuadros 1 y 2 del anexo II, fueron aparentemente erráticas y sin ninguna lógica, en el capítulo III de este trabajo, se presenta un análisis que busca probar si prevaleció o no la tendencia de incrementar las capturas de ciertas especies, cuando estas fueron tasadas a un precio más *atractivo*; esto como una estrategia de los productores para mantener o incrementar sus niveles de ingreso (corriente), a pesar de la disminución en los volúmenes de captura²³. Tal actitud parecería ser un fenómeno generalizado en la actividad pesquera:

²³ En algunos casos, parecería que no es posible hablar de recomposición de la captura en base a los movimientos de precios, pues las especies que se comparan, son capturadas con *tecnología*



(...) si se consideran estas especies desde el punto de vista de su valor económico, se observa que constituyen una fracción del de otras, (...) de esta manera es necesario intensificar la presión para extraer un mayor volúmen de pesca que compense su menor valor.²⁴

Por tanto, una característica innegable de la pesca de ribera es su diversidad en lo que se refiere a bienes generados o recursos capturados. De hecho, la producción es una "canasta de bienes", pues generalmente hay pesca incidental, es decir, recursos pesqueros que "acompañan" al que es el objetivo del pescador, en un momento específico. Tal situación torna complicado un análisis sobre eficiencia económica de la actividad.

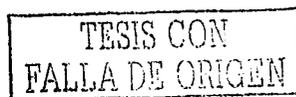
(artes de pesca) diferente, lo cual provoca que los pescadores se vean imposibilitados para extraer algunos recursos, aún cuando estos estén tasados a un precio muy atractivo. En otras palabras, los pescadores se especializan en ciertas capturas en función de la tecnología que poseen. En estas circunstancias, parecería que la composición de la captura global, obedece solamente a la disponibilidad de cada uno de los recursos y que los pescadores capturarán en mayor cantidad, aquellos cuya abundancia sea mayor en cada período. Al menos esta opinión es la que ha prevalecido en algunos ámbitos de la investigación en biología marina.

Sin embargo, en este estudio se estimó que los pescadores poseedores de las artes de pesca (artes tipo A p.ej.) que les permiten capturar las especies cuyo precio es mayor, tendrán un mayor incentivo económico para incrementar los volúmenes de producción. Asimismo, habrá más incentivos para que nuevos pescadores -de la localidad o de fuera de ella- entren a capturar precisamente las especies de mejor precio. En ese mismo período, los pescadores que poseen otras artes de pesca (artes tipo B p.ej.) y no pueden acceder a las especies de precio atractivo, no tendrán incentivos adicionales para incrementar sus capturas, si el precio de estas no varía. Si además las especies que se capturan con las artes tipo B, se empiezan a cotizar a un precio menor, los incentivos para extraerlas se reducirán aún más. Como resultado de todo ello, cambiaría la composición interna de la producción. El razonamiento anterior, muestra que a pesar del *supuesto de inflexibilidad tecnológica*, establecido en la investigación de biología marina, el precio es un factor que influye en el volumen y composición de la producción.

Este último razonamiento se ve reforzado además por la evidencia empírica encontrada en la comunidad en estudio. Así p.ej. aunque las artes utilizadas para la captura de jaiba y manta son muy distintas, se encontró que la gran mayoría de los pescadores, abandonan durante un período del año, las artes con las que capturan manta y construyen artes *ad hoc* para la captura de jaiba, recurso que tiene gran importancia relativa en la captura total del período analizado. Esto demuestra que, al menos en la comunidad en estudio, no es válido el *supuesto de inflexibilidad tecnológica* sostenido por algunos biólogos pesqueros. Incluso pudiera pensarse, que el supuesto mencionado no es válido para la pesca de ribera en general, cuya infraestructura es muy artesanal y que tal vez el supuesto multicitado si sea aplicable al caso de la pesca de embarcaciones de altura, que por cierto ha sido el más abordado en la investigación de biología marina.

En la mayoría de los casos de recomposición de la comunidad en estudio, aquí presentados, las especies comparadas son susceptibles de ser capturadas con las mismas artes de pesca. En tal situación, es posible pensar que los mismos individuos, prefieren capturar las especies con mayor precio y disminuyen la extracción de aquellas cuyos precios resultan menores. Con mayor razón, tampoco en estos casos existe *inflexibilidad tecnológica*.

²⁴ Nadal, E. A. op.cit. pp. 25



Por tal motivo, en el presente estudio, después de conocer la dinámica general, tanto de la comunidad en estudio, como de su actividad económica principal, se optó por analizar la captura de uno de los 52 recursos reportados en el periodo 1994-1998. El recurso elegido fue la jaiba debido a que en el periodo mencionado significó entre el 25% y el 51% de la captura total de ribera en Kino Viejo.

II.7. La Pesquería de la Jaiba

II.7.1 La Pesca de Jaiba en el Plano Nacional²⁵

Conforme a datos de 1998, del total de la producción pesquera nacional, la captura de la Jaiba representó el 1.06%. Este porcentaje se distribuyó de la siguiente manera: 0.60% se convirtió en producto congelado, 0.45% fue enlatado y el restante 0.01% se destinó a otros procesos.

Por otra parte, del total de materia prima en peso desembarcado en 1998, sólo el 57.43% se convirtió en producción en peso neto. Este dato es útil para tener una idea de la magnitud de la captura de jaiba que no es aprovechada comercialmente, pues tanto la concha como las patas se convierten en desecho, constituyendo, en el año analizado, el 42.57% del peso desembarcado²⁶.

²⁵ INEGI. Anuario estadísticas de pesca, 1999.

²⁶ Como se indicó en el capítulo I, de acuerdo al modelo de competencia perfecta, un indicador de eficiencia económica es la cantidad de producción física lograda con una adecuada combinación de insumos. En el caso de estudio del presente trabajo, las unidades de producción son medidas en kilogramos de jaiba capturados. Por ello es importante explicar que existen ciertas características biológicas que influyen sobre el peso, las cuales son relevantes por la relación que tienen con los niveles de eficiencia económica u óptimos de producción.

El mercado no aprecia de manera integral cada ejemplar de jaiba capturado, sino solamente la carne que está contenida en la parte central del cuerpo del animal. La concha y las patas no son aprovechadas en el procesamiento industrial y por tanto son poco apreciadas a la hora de fijar el precio por kilogramo. La cantidad de carne que puede ser aprovechada comercialmente, varía mucho durante el ciclo de vida del animal que tiene diversas etapas de crecimiento durante las cuales ocurre el fenómeno conocido como "muda". A continuación se expone de manera resumida, información al respecto.

Importancia de la muda. El esqueleto de la jaiba, es decir el caparazón, para crecer tiene que formar un caparazón más grande por debajo de él que lo remplazará cuando esté completo. Cuando este nuevo caparazón se forme quedarán ciertas marcas y señales que le podrán decir al pescador en que etapa de la muda se encuentra el animal, una vez que la jaiba ha formado un nuevo caparazón y está lista para deshacerse del viejo busca un escondite para poder protegerse. Cuando la jaiba logra mudar, su nuevo caparazón es suave; es cuando también aprovecha para crecer. Después de haber aumentado de tamaño el caparazón puede tardar entre dos y cuatro días para que vuelva a endurecer; en este lapso la jaiba es altamente vulnerable a ser presa de

Para subrayar el grado de desperdicio en el caso de la jaiba, habrá que decir que en el caso del camarón, (en el mismo año) su peso desembarcado total rindió un 89.6% de producción en peso neto; es decir, sólo se desperdició en cabeza y cáscara un 10.4%, porcentaje muy inferior al desperdicio de jaiba.

La jaiba cuenta con un mayor nivel de procesamiento dentro de la industria de congelados, seguido de cerca por la industria de enlatados. Del total de la producción nacional, la jaiba aporta un 1.59% y 1.16% respectivamente en procesos de congelado y enlatado respectivamente. En 1999, la jaiba representó el 1.49% del volumen de producción pesquera nacional, siendo por ese motivo el noveno recurso en orden de importancia (cuadro 20 anexo II)

11.7.2 La pesquería de Jaiba en Sonora

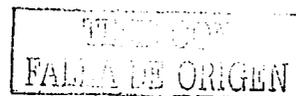
La captura pesquera para Sonora tiene su pico máximo en 1996, sufriendo una continua caída entre 1997 y 1999. Para 2000, se registra una significativa recuperación, sobre todo gracias al incremento en la producción acuícola, pero aún alejado de los niveles de 1996, como se aprecia en el cuadro 21 del anexo II.

predadores. Luego de que la jaiba esta dura y no hay mas espacio para crecer el proceso de muda vuelve a empezar. Las hembras mudan de 18 a 20 veces sin contar las mudas de larva en el transcurso de su vida, se cree que los machos mudan de 21 a 23 veces. El periodo entre mudas crece progresivamente pasando de 10 a 15 días, para crecer una pulgada a periodos de 30 a 50 días, mientras más crezca una jaiba es más difícil la muda hasta el punto que se les pueda considerar causa de muerte natural.

Todo lo anterior es relevante por los periodos de muda y/o reproducción. Durante los periodos antes la de muda se considera que la jaiba tiene menos carne por la liberación de la energía y sin embargo pesa un poco más. Durante los días después de la muda la jaiba se recupera y crea más carne y está en proceso de creación de otro caparazón.

Durante el ciclo de vida de la jaiba, al mudar constantemente de caparazón, ocurren procesos de liberación o pérdida de energía y por tanto masa corporal. Se considera que mientras menos energía libera mayor volumen de carne se extrae de una jaiba. En la etapa reproductiva, la hueva que se adhiere al abdomen de la hembra hace que la jaiba tenga un mayor peso, un peso que no tendría en etapa no reproductiva.

Siendo el peso en kilogramos la unidad de medida de la producción, es relevante tanto para la valoración de los ejemplares capturados, como para la identificación de los niveles óptimos de producción, lo cual es un objetivo central del presente trabajo. Por ello, es esencial desde el punto de vista económico distinguir cuando el peso obedece al endurecimiento del caparazón que precede a la muda y cuando el peso resulta de una mayor cantidad de carne. Conocer su ciclo de vida ayudará a comprender que no es suficiente solo saber su peso, sino en la etapa en que se encuentre.



Considerando que a la fecha el sector social ha quedado al margen de la pesca de altura, la cual está completamente en manos del sector privado, es posible afirmar que, en Sonora, la pesca de ribera en el año 2000 significó un 16.4% del valor total de la producción pesquera, incluyendo en el total, la acuacultura²⁷. Este dato es relevante pues la jaiba es capturada utilizando embarcaciones menores.

En el cuadro 22 del anexo II, se muestra la evolución de la captura de jaiba para el estado de Sonora cuya tendencia fue, en general, ascendente hasta 1998, con una ligera caída en 1999. Este comportamiento coincide con el de la pesca en general en Sonora.

En el capítulo IV se presentará un análisis microeconómico de la pesquería de la jaiba, precedido de una caracterización económica tanto de la actividad pesquera de ribera en general de Kino Viejo, como de la pesca de la jaiba en particular, presentadas en el capítulo III.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

²⁷ SAGARPA. Sudelegación de pesca en el estado de Sonora.

CAPITULO III. CARACTERIZACION ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE RIBERA EN BAHIA DE KINO, SONORA.

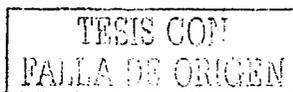
III.1 Cambios en el volumen de producción ante variaciones en el precio.

La ley microeconómica de la oferta establece que considerando el precio como una variable independiente, sus variaciones provocarán alteraciones en el nivel de producción en el mismo sentido; es decir, al incrementarse el precio, se presentará una tendencia a incrementar la cantidad ofertada y al disminuir el precio disminuirá esa cantidad.

Para identificar la presencia de esa relación causal, en la actividad pesquera de ribera en Kino Viejo se analizaron solamente aquellos datos de precio y volumen de producción, que fueran homogéneos y por tanto comparables entre sí. Así, fueron excluidos, los datos del período 1994-1995, pues se encontró una situación irregular en los registros oficiales de SEMARNAP. Dicha irregularidad consiste en que *todas* las especies, en *todos* los Avisos de Arribo, fueron registradas como si hubieran sido entregadas en playa, en presentación "entero y fresco". Tal situación, no corresponde a lo que ocurre en los hechos. No siempre los pescadores entregan en la playa los recursos tal y como fueron extraídos del mar, sino que en una cantidad importante de casos lo entregan con algún grado de procesamiento. (descabezado, desvicerado²⁸, fileteado). Es difícil creer que en los dos años citados, nunca se haya entregado en playa producto con un mínimo de procesamiento, sobre todo porque con ello los pescadores agregan valor y logran un precio considerablemente mayor para sus capturas.

Esto lleva a la idea de que las personas encargadas de llenar los Avisos de Arribo, pudieron pasar por alto tal situación y consignaron "por comodidad" la misma presentación de las capturas. Esta idea cobra más forma al constatar que en los dos años en cuestión, se consignan variaciones de precio muy grandes para una misma especie, en períodos muy cortos.

²⁸ Se utiliza el término "desvicerado" porque es el que aparece en los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.



Otra acotación que se hizo en este análisis, tiene que ver con la gran diversidad de la producción pesquera de ribera. Como se aprecia en los cuadros 1 y 2 del anexo II y en el cuadro 7 de este capítulo, a pesar de que en el período analizado se capturaron 52 especies diferentes, en el período 1996-1998, sólo cinco especies constituyeron entre el 68% y el 78% de la captura global, tomando cada uno de los años por separado. Tomado el período globalmente, un total de siete especies integraron los porcentajes mencionados, como se aprecia en el cuadro ocho²⁹. La concentración del volumen de captura en pocas especies es también un rasgo generalizado en la pesca:

"(...) la pesca mundial se mantuvo pasando de una especie a otra, explotando preferencialmente las de mayor valor comercial. Este fenómeno se ha visto acompañado por la concentración de las mayores capturas en unas cuantas especies"³⁰.

CUADRO 7
COMPOSICIÓN DE LAS CAPTURAS EN KINO VIEJO 1996-1998

AÑO	CAPTURA TOTAL		CAPTURA DE 47 ESPECIES		CAPTURA DE 5 ESPECIES	
	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%
1996	4,516,128.00	100	1,121,448.00	24.84	3,394,680.00	75.16
1997	3,785,426.59	100	835,539.17	22.08	2,949,887.42	77.92
1998	2,354,165.50	100	740,373.5	31.45	1,613,792.00	68.55

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

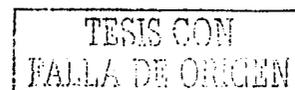
CUADRO 8
LOS 7 RECURSOS QUE OCUPARON LOS 5 PRIMEROS LUGARES
EN LA CAPTURA PESQUERA EN KINO VIEJO 1996-1998

	1996		1997		1998	
1	JAIBA	36.712	JAIBA	51.503	JAIBA	24.780
2	MANTA	21.535	MANTA	9.743	MANTA	16.516
3	ANGELITO	8.549	ANGELITO	6.751	SIERRA	14.206
4	PAYASO	4.268	SIERRA	6.149	ANGELITO	7.143
5	LENGUADO	4.103	CALAMAR	3.782	LENGUADO	5.906
		75.163		77.928		68.551

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

²⁹ Aún cuando, por las razones ya explicadas se desecharon los datos del período 1994-1995, los datos de las cinco especies más capturadas en ese período refuerzan la tendencia a la concentración. Información disponible en rperez@pitic.uson.mx

³⁰ Nadal, A.



Por lo anterior, se decidió analizar la relación entre el movimiento de precios y volumen de producción, de estas pocas especies, considerando que son muy representativas de lo que ocurre con el resto de la producción.

Una tercera discriminación se estableció tomando en cuenta que la mayor parte de la captura se entrega en playa en presentación entera y fresca, como se aprecia en los cuadros 9 y 10. Aunque a la baja, esa tendencia se presenta tanto en el volumen total capturado, como en el caso de las cinco especies que ocuparon los primeros lugares en el período 1996-1998 (cuadro 11). Por ello, se decidió analizar solamente la producción entregada en playa tal y como fue capturada.

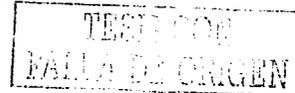
En resumen, tratando de identificar la relación precio-volumen de producción que establece la ley microeconómica de la oferta, se consideró como universo de análisis, los datos consignados en los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de Kino Viejo durante el período 1996-1998, pues los registros de precio del período 1994-1995, presentan irregularidades. Dentro de ese universo se eligieron solamente las capturas de las cinco especies que ocuparon los primeros lugares en volumen de producción y que fueron entregadas en playa en presentación entera y fresca.

CUADRO 9
COMPOSICION DE LA CAPTURA DE KINO VIEJO, ATENDIENDO A LA
PRESENTACIÓN EN QUE FUE ENTREGADA EN PLAYA. 1996-1998
(En Kilogramos)

ANOS	TOTAL	ENTERO FRESCO	FILETEADO	DESCABEZADO	DESVICERADO	DESVICERADO Y DESCABEZADO
1996	4,516,128.00	4,016,970.00	122,953.00	17,202.00	179,922.00	179,081.00
1997	3,785,426.59	2,669,870.00	601,529.42	30,465.00	297,456.93	186,105.20
1998	2,354,165.50	1,479,381.00	592,660.00	15,612.54	134,344.00	132,168.00

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

En una primera etapa del análisis, se encontró que del total de registros comprendidos en el universo de estudio, hay algunos que consignan un precio idéntico al precio establecido en la fecha inmediata anterior y hay otros que consignan un precio distinto. Esto es explicable porque el precio es solamente uno de los factores que influyen en el volumen de captura. Este último también depende de otros factores biológicos, tecnológicos y culturales.



CUADRO 10
COMPOSICION DE LA CAPTURA DE KINO VIEJO, ATENDIENDO A LA
PRESENTACIÓN EN QUE FUE ENTREGADA EN PLAYA. 1996-1998
(En Porcentaje)

ANOS	TOTAL	ENTERO FRESCO	FILETEADO	DESCABEZADO	DESVICERADO	DESVICERADO Y DESCABEZADO
1996	100	88.95	2.72	0.38	3.98	3.97
1997	100	70.53	15.89	0.80	7.86	4.92
1998	100	62.84	25.17	0.66	5.72	5.61

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

CUADRO 11
COMPOSICION DE LAS CINCO ESPECIES MÁS CAPTURADAS EN KINO
VIEJO, ATENDIENDO A LA PRESENTACIÓN EN QUE FUERON
ENTREGADAS EN PLAYA. 1996-1998

AÑO	CAPTURA TOTAL		PROCESADAS		ENTERA FRESCA	
	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%
1996	3,394,680.00	100	311,917.00	9.19	3,082,763	90.81
1997	2,949,887.42	100	491,778.40	16.67	2,458,109	83.33
1998	1,613,792.00	100	608,568.00	37.71	1,005,224.00	62.29

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

En el cuadro 12, se pueden apreciar las proporciones en que el precio cambia en relación al total de ocasiones en que ocurrió una captura, en el universo en estudio anteriormente delimitado.

En una siguiente fase, el análisis se centró en los registros que presentan variación en el precio respecto al registro inmediato anterior, tratando de establecer si el sentido de la variación del precio (aumento o disminución) coincidió con el sentido de la variación del volumen de captura.

En el cuadro 13, se presenta un resumen en el que se puede apreciar que en la mayoría de los casos en que varió el precio, el sentido en que esto ocurrió, coincidió con el sentido en que varió el volumen de captura. Esto, en el caso de las cinco especies que ocuparon los primeros lugares, en presentación entera y fresca.

El análisis se llevó a cabo para las cinco especies de mayor captura, en cada uno de los tres años estudiados, es decir en un total de 15 casos distintos.

TESIS CON
 FALSA DE ORIGEN

En 10 de esos casos, la coincidencia entre el sentido de la variación de precio y el sentido de la variación del volumen de producción, ocurrió en 64% o más de los registros.

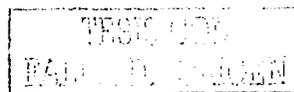
CUADRO 12
COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DE LAS CINCO ESPECIES MAS CAPTURADAS EN
KINO VIEJO. 1996-1998

ESPECIE Y PERIODO	No. DE VECES QUE SE REPORTÓ UNA CAPTURA	NÚMERO DE VECES QUE NO CAMBIO EL PRECIO		NÚMERO DE VECES QUE SI CAMBIO EL PRECIO	
		No.	%	No.	%
JAIBA 1996	91	37	40.6	54	59.4
MANTA 1996	89	33	37.0	56	63.0
ANGELITO 96	67	41	61.2	26	38.8
PAYASO 1996	83	43	51.8	40	48.2
LENGUADO 96	78	36	46.1	42	53.9
JAIBA 1997	70	19	27.1	51	72.9
MANTA 1997	14	2	14.3	12	85.7
ANGELITO 1997	18	3	16.6	15	83.4
SIERRA 1997	36	5	13.8	31	86.2
CALAMAR 1997	13	6	46.1	7	53.9
JAIBA 1998	36	3	8.3	33	91.7
MANTA 1998	13	2	15.4	11	84.6
SIERRA 1998	41	3	7.3	38	92.7
ANGELITO 1998	28	3	10.7	25	89.3
LENGUADO 1998	28	4	14.3	24	85.7
TOTAL	705	240	34	465	66

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

En todos los 15 casos analizados, la relación causal precio-volumen de producción, se presentó en el 51% o más de los registros, como se aprecia en el cuadro 13.

Con el fin de darle mayor sustento a este conteo empírico, los mismos datos fueron analizados a través de un ejercicio econométrico, utilizando el modelo de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados fueron distintos a los obtenidos manualmente, como lo muestra el cuadro 14, pues solo 4 de los 15 casos analizados, reportaron un coeficiente de correlación mayores a 0.5. Es decir, solamente en ese número de casos, el movimiento del volumen de producción



responde al movimiento del precio, lo cual resulta incongruente con los resultados presentados en el cuadro 13.

CUADRO 13
COMPORTAMIENTO DE LA RELACION PRECIO-VOLUMEN DE PRODUCCIÓN EN 15 CASOS.
PERIODO 1996-1998 EN KINO VIEJO

ESPECIE Y PERIODO	TOTAL		PRECIO Y VOLUMEN CAMBIARON EN EL MISMO SENTIDO		NO COINCIDIÓ EL SENTIDO EN QUE CAMBIO EL PRECIO Y EL VOLUMEN	
JAIBA 1996	54	100%	44	81.5%	10	18.5%
MANTA 1996	56	100%	42	75%	14	25%
ANGELITO 96	26	100%	22	84.6%	4	15.4%
PAYASO 1996	40	100%	28	70%	12	30%
LENGUADO 96	42	100%	33	78.6%	9	21.4%
JAIBA 1997	51	100%	36	70.6%	15	29.4
MANTA 1997	12	100%	7	58.3%	5	41.6%
ANGELITO 1997	15	100%	8	53.3%	7	46.6%
SIERRA 1997	31	100%	16	51.6%	15	48.4%
CALAMAR 1997	7	100%	4	57.1%	3	42.9%
JAIBA 1998	33	100%	22	66.6%	11	33.3%
MANTA 1998	11	100%	6	54.5%	5	45.5%
SIERRA 1998	38	100%	27	71%	11	29%
ANGELITO 1998	25	100%	16	64%	9	36%
LENGUADO 1998	24	100%	16	66.6%	8	33.3%

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

CUADRO 14
CORRELACION (r) ENTRE PRECIO Y VOLUMEN DE
PRODUCCIÓN DE TODOS LOS PERMISIONARIOS EN CONJUNTO

RECURSO	1996	1997	1998
JAIBA	.1029	.6797	.524
MANTA	.4720	.834	.393
ANGELITO	.655	.1897	.632
PAYASO	.4536		
LENGUADO	.4814		.397
SIERRA		.083	.431
CALAMAR		.339	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores de SEMARNAP.

Buscando una explicación a esa diferencia en los resultados, se tomó en cuenta que la teoría económica establece la ley microeconómica de la oferta analizando primero el comportamiento de productores individuales y posteriormente agrega esas ofertas individuales para establecer la oferta total. Considerando lo anterior, se separaron los registros de los Avisos de Arribo, clasificándolos por cada uno de



los permisionarios de cada una de las especies en estudio. En los Avisos de Arribo se denomina "permisionario" a la persona (física o moral) que reporta la captura oficialmente y que aparentemente es el productor.

**CUADRO 15
CORRELACION (r) ENTRE PRECIO Y VOLUMEN DE
PRODUCCIÓN DE CADA UNO DE LOS PERMISIONARIOS POR SEPARADO**

RECURSO	PERMISIONARIO	1996	1997	1998
JAIBA	A	.969	.804	.9027
	B	.934	.7615	.6949
	C	.93	.600	.9327
	D	.550	Contrario	1.000
ANGELITO	A	.983	.33	.100
	B	.973	.21	.5916
	C	.089	Contrario	.8461
	D	.7238		.9989
MANTA	A	contrario	Contrario	.876
	B	.8028	Contrario	Datos insuficientes
	C	contrario		
	D	.992		1.00
	E	.526		.995
LENGUADO	A	contrario		.995
	B	.788		.954
	C	.891		1.00
	D	.57		.924
	E	.799		
SIERRA	A		.22	Contrario
	B		Contrario	.607
	C		.07	.4195
	D			.794
PAYASO	A	.811		
	B	.418		
	C	.30		
	D	Contrario		
	E	.6557		
CALAMAR	A		.998	
	B		Contrario	

FUENTE: Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se realizaron de nueva cuenta ejercicios econométricos para cada productor o permisionario por separado. El resultado de este reordenamiento de datos, fue que en el 61.4% de los casos analizados, si coincidió el sentido de la variación del volumen de producción, con el sentido de la variación del precio (cuadro 15), obteniéndose un índice de correlación satisfactorio.

Con la finalidad de someter los datos a un análisis más riguroso, las series de datos fueron sometidas a la prueba en primeras diferencias para disminuir el problema de correlación espúrea. Como resultado la correlación se incrementó en algunos casos y disminuyó en otros, dando como resultado neto que en el 57.69% de los casos se obtuvo una "r" satisfactoria, como se aprecia en el cuadro 16.

En conclusión, el grado de asociación lineal precio-volumen de captura se presentó en el período estudiado en lo que se refiere a la mayoría de los casos, lo cual evidencia la tendencia descrita por la ley microeconómica de la oferta, para productores individuales³¹.

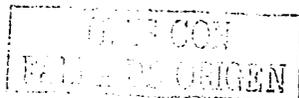
Tal situación, que es un principio elemental de la teoría económica, pudiera en este caso, evidenciar la falta de ordenamiento que existe en el sector. La mayor demanda y precios más atractivos, podrían estar llevando a pescadores de ribera de Kino Viejo a buscar determinadas especies, sin importar sus ciclos de reproducción y crecimiento, ni los de otros recursos marinos. Si esto se estuviera

³¹ Es pertinente recordar que no existen precios "oficiales", ni otro tipo de instrumento con el que las autoridades puedan influir en la determinación y movimiento de los precios. Sin embargo, los permisionarios entrevistados señalaron que en ocasiones se realizan reuniones entre ellos y las autoridades, que tienen como objetivo fijar precios de las diferentes especies, aunque señalan que este "acuerdo" difícilmente se cumple y por el contrario, cada permisionario acuerda un determinado precio con su comprador, que generalmente es un intermediario más y no el consumidor final.

Complementariamente, y de acuerdo al total de pescadores entrevistados, las variaciones del volumen de producción son las que provocan la variación del precio, aunque existen otros elementos que influyen en menor medida, como se ve en el cuadro 40 del anexo II.

Es interesante que la opinión de los pescadores difiera de las tendencias detectadas al analizar los datos de los avisos de arribo de SEMARNAP (Forma R0P-02), cuyos resultados aparecen en los cuadros 15 y 16. Estos cuadros muestran un grado de asociación lineal entre precio y volumen de producción. Pero, en ese caso, el sentido del cambio de una variable coincidió con el sentido del cambio de la otra. En cambio, según los pescadores, cuando el precio se incrementa es resultado de la disminución del volumen de producción y, cuando el precio disminuye, se debe a un aumento en el volumen de producción.

Estos dos puntos de vista, aparentemente contradictorios, de pescadores y permisionarios, en realidad forman parte de un proceso o un ciclo, que quedará más claro con la información contenida en los apartados III.2 y III.3 de este mismo capítulo.



repetiendo con otras especies y en otras localidades, podríamos entonces pensar, que en efecto, la pesca de ribera está afectando a toda la actividad del sector pesquero en Sonora.

Los resultados, también sugieren una pregunta para cuya respuesta se encontrarán elementos en el apartado III.2 ¿los movimientos de precios ocurren libremente, bajo los supuestos de la competencia perfecta?, en otras palabras ¿el tamaño de los productores, o permisionarios en este caso, es homogéneo o existen distorsiones o fallas de mercado? Puede adelantarse que gran parte de la producción es acaparada por unos cuantos permisionarios, lo cual pudiera parecer un caso de oligopolio. Sin embargo, los productores son los pescadores quienes si tienen características semejantes a las planteadas por el modelo de competencia perfecta. Los permisionarios en realidad son compradores y, por tanto, lo que se configura es un caso de oligopsonio.

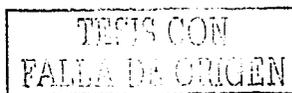
Esto permitirá afirmar que no sólo los factores biológicos y ambientales explican los volúmenes y composición de la captura en pesca de ribera, sino que también en ello influye el movimiento de los precios, en un mercado distorsionado.

Las conclusiones anteriores pueden ser consideradas válidas, para caracterizar una parte importante de la actividad pesquera de ribera en Kino Viejo, a pesar de que no se analizó el total de la producción.

Siempre será necesario ampliar el universo de datos, para atender a casos específicos que probablemente en términos cuantitativos sean insignificantes pero que pueden arrojar elementos cualitativos que ayuden a completar la visión del fenómeno. Esto, que es válido para cualquier proceso de investigación, cobra más sentido en el caso de la pesca de ribera, dada su diversidad y dispersión geográfica:

"Tomando en cuenta esta gran variedad de pesquerías y "entidades" que conforman la pesca ribereña, se entiende por qué para cada elemento considerado en una definición podrían encontrarse casos no comprendidos en ella; de aquí que en todo trabajo relativo a la pesca ribereña en su conjunto necesariamente aparezcan los términos 'en su mayoría', 'frecuentemente', 'casi siempre', 'generalmente' y otros similares"³².

³² Lobato, G. P. op. cit. pp. 302



CUADRO 16
CORRELACION (R) ENTRE PRECIO Y VOLUMEN DE
PRODUCCIÓN DE CADA UNO DE LOS PERMISIONARIOS POR SEPARADO, SOMETIENDO
LAS SERIES A LA PRUEBA DE PRIMERAS DIFERENCIAS

RECURSO	PERMISIONARIO	1996	1997	1998
JAIBA	A	.979	.694	.99
	B	.9489	.886	.529
	C	.7674	.1892	.8547
	D	.767	contrario	Sin datos
ANGELITO	A	.8455	.247	.648
	B	.2373	.452	.4352
	C	.674	contrario	.5623
	D	.968		.999
MANTA	A	Contrario	contrario	.99
	B	.306	contrario	Datos insuficientes
	C	.806		Datos insuficientes
	D	.980		Datos insuficientes
	E	.283		.99
LENGUADO	A	Sin datos		Contrario
	B	.517		.99
	C	.847		Datos insuficientes
	D	.01		.9033
	E	.911		
SIERRA	A		.2898	contrario
	B		.1313	.99
	C		.646	.9523
	D			.5734
PAYASO	A	.6365		
	B	.3312		
	C	.0387		
	D	.409		
	E	.314		
CALAMAR	A		.948	
	B		contrario	

FUENTE: Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores SEMARNAP

Para finalizar este apartado, vale la pena subrayar que los pescadores modificaron su conducta económica, ante cambios en los precios con la expectativa de lograr

TESIS CON
 PALLA DE ORIGEN

mayores ingresos. Esto último, como quedó ilustrado en la gráfica 11, no se logró. Sin embargo, los cambios en los precios pudieron provocar un espejismo que llevó a los productores a buscar especies con mayor valor comercial, explicándose así, en parte, las recomposiciones de la captura global, es decir, los cambios en la importancia relativa que tuvieron cada una de las especies o recursos, como porcentaje de la captura total en cada uno de los años analizados.

Por las razones expuestas, el precio y los mecanismos a través de los cuales se establece, son elementos a considerar y analizar, en la elaboración de propuestas de ordenamiento pesquero e instrumentos de política para el sector.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

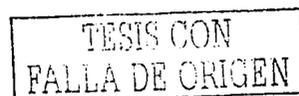
III.2. Concentración de la producción de la pesca de ribera

Como se mostró en el apartado anterior, el precio de los recursos es uno de los factores que influye en los volúmenes de captura. Por ello, conviene reflexionar en el mecanismo que para su establecimiento opera entre productores y consumidores, es decir entre oferentes y demandantes.

Los pescadores son los oferentes aunque su escasa dotación de factores, no les permite entrar en contacto directo con los consumidores. El eslabón entre ambos actores económicos lo constituye una figura denominada *permisionario*.

Es difícil dar una definición de permisionario, pues si bien su denominación deriva de la posesión de un permiso otorgado por las autoridades de pesca, tal situación le permite constituirse en una entidad de poder que en los hechos no sólo adquiere la producción, sino que posee embarcaciones, otorga financiamiento y comercializa. Generalmente, se dedican a la pesca personas que no cuentan con un permiso y en ese caso tienen que entregar su captura a quienes si lo tienen. En el resto de este apartado, se ignorarán algunos de los roles jugados por el permisionario y se le considerara solamente como un comprador, mientras que el pescador será considerado como el productor en el resto del análisis. Para tal efecto, se presentan los resultados obtenidos al clasificar la captura global, por permisionario, en Kino Viejo en el período 1994-1998 (cuadro 17)³³.

Esta estructura o composición de la producción, permitirá indagar en torno al grado de homogeneidad en su tamaño, así como la relación que ello guarda con la capacidad para reportar el arribo y por tanto influir en el establecimiento de precios, variable que como se estableció en el apartado anterior, afecta los ritmos, intensidad y volúmenes de las capturas. De esta manera será posible opinar acerca de lo perjudicial o favorable que pudiera ser dicha estructura de compradores (permisionarios o intermediarios) para un manejo sustentable de los recursos marinos.



³³ Por cuestiones de confidencialidad, no se incluyen los nombres de los permisionarios. A cada uno se le asignó una clave.

CUADRO 17
ESTRUCTURA DE PERMISIONARIOS DE KINO VIEJO Y SUS VOLUMENES DE CAPTURA.
1994-1998 (En Porcentaje)

PERMISIONARIOS	CAPTURA (94)	CAPTURA (95)	CAPTURA (96)	CAPTURA (97)	CAPTURA (98)	PERMISIONARIOS	CAPTURA (94)	CAPTURA (95)	CAPTURA (96)	CAPTURA (97)	CAPTURA (98)
A	0	0	0	1.5033281	2.866603	AQ	0	0.5841134	0.4268581	0	0
B	0.1022366	0	0	0	0	AR	5.970197	0.1399532	0.706591	0	0
C	0.1553636	0	0	0	0	AS	0.0945846	0.1599305	0	0	0
D	0.6671752	0.7912292	0.7383147	0.3121646	0.2665019	AT	0	9.5580555	6.3880853	5.7787913	9.9271757
E	0	0	0	8.0225014	1.9626379	AU	0.0045912	0.0430482	0	0	0
F	2.6633989	4.6209515	5.0054637	3.263695	4.7682009	AV	0	0	3.0611774	4.1170578	3.5820102
G	0	0	0	0	0.0012646	AW	0	0	0.8782259	0	0
H	0.4247971	1.7222811	0.98955	0	0	AX	1.0671305	4.5701696	1.129396	2.7371121	7.3764799
I	0.006067	5.340471	1.018182	0.8589204	1.7327262	AY	1.3101918	2.0804196	2.1008194	1.3671529	
J	0.5275529	0	0	0	0	AZ	0	2.5051057	3.7842799	2.9056842	4.6210389
K	0	0	0.2938696	1.3961112	3.2730583	BA	0	0	0	11.109182	0.854802
L	0.4614722	0	0	0	0	BB	0	0	0	0.7980263	1.8403471
M	0	0	0	1.2734008	2.3212056	BC	0	0	0.9568854	3.4188441	2.2889993
N	1.9278747	0	7.786929	0.5062827	0	BD	0	0	0	1.6175803	0.7672574
O	4.0039255	0	1.6141882	0	0	BE	0	0	0	0.5431986	0
P	5.668379	8.4948028	8.2003224	3.1048087	0	BF	0	0	0	0	0.5157204
Q	0.4134557	1.7485554	0	0	0	BG	0	3.6888205	6.537451	3.2954222	2.5963914
R	0.1776364	0	0	0	0	BH	0	0	0	2.3804297	3.5463051
S	2.7923903	0	1.135331	4.3736773	0.1686187	BI	0	0	0	0.2135905	0.2499773
T	0.4821326	0	0	0	0	BJ	0	0	0	0.9264019	1.3700273
U	0.7647386	0.2672155	0.0956415	0	0	BK	0	0	1.6421704	1.1798331	0.9977171
V	0.8125638	2.2392133	1.1602664	0.2505854	0	BL	0	0	0.000065	1.6888561	1.3922883
W	0	0	2.3511362	0.6009044	0	BM	0	0	0.0716247	0	0
X	0	0.0125231	0	0	0	BN	0.0107128	0.0373457	0.053052	1.74883278	0.0609978
Y	0	0	0	0.1885583	0	BO	0	0	0	1.1970608	0.2824364
Z	0	0	3.658147	1.644615	0	BP	0	0	0	1.7510809	4.4568885
AA	0	1.6998998	0.5360539	0	0	BQ	0	0	2.3083003	0.2276612	0.3397246
AB	0	0	0	0	0.9138714	BR	0	0	0	0	0.9850707
AC	0	0	0	0	1.0277312	BS	0	0	0.8678978	0.9168633	0.0687543
AD	0	0	0	3.31251	7.5362883	BT	7.4930542	2.9633917	2.3997075	1.2066571	0.5060249
AE	10.570434	0	0.6049005	0	0	BU	0.0569803	0.5099811	0.1217194	0	0
AF	7.9756305	5.9092287	3.3845079	0.6250934	0	BV	0	0	0	1.6823424	2.2414068
AG	0.3919163	0	0	0	0	BW	0	0	0.2049044	0	0
AH	0.4027701	1.9867199	2.3872734	0	0	BX	15.444423	13.298215	7.6612665	6.5097665	3.819868
AI	1.1392782	0	0	0	0	BY	0	0	0	0.1501932	0.2402817
AJ	1.7816116	0.0319414	0	0	0	BZ	0	0	0	0	0.4371019
AK	4.1857979	3.7912585	0	0	0	CA	0	0	0	0.2766716	2.0613642
AL	1.5518047	4.0781345	2.5315758	1.2309251	1.4194747	CB	0	0.0048825	0	0	0
AM	0	0	0	0.1842633	0.4080574	CC	0	0.7890675	0.3374673	0	0
AN	5.2984853	0	0	0.5399839	0	CD	0	0	0.5440744	0	0
AO	0	0.0612738	0	0	0	CE	0	0	0	0	0.0581735
AP	0.6024335	9.5488123	5.2512085	4.2396365	12.979175	CF	5.4440291	4.3296637	3.4893125	1.6768143	1.7832275
AR	0.8887288	0	2.9405334	0.9820524	0	CG	5.8640524	2.3934227	2.6443337	0.0860053	0
TOTAL ANUAL							100	100	100	100	100

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En todo el período estudiado, operaron un total de 88 permisionarios. Sin embargo, solamente diez de ellos trabajaron durante todos y cada uno de los cinco años que se analizan⁸, como se muestra en el cuadro 18.

CUADRO 18
PERMISIONARIOS DE KINO VIEJO QUE OPERARON DURANTE TODO EL PERIODO 1994-1998 Y SUS PORCENTAJES DE CAPTURA

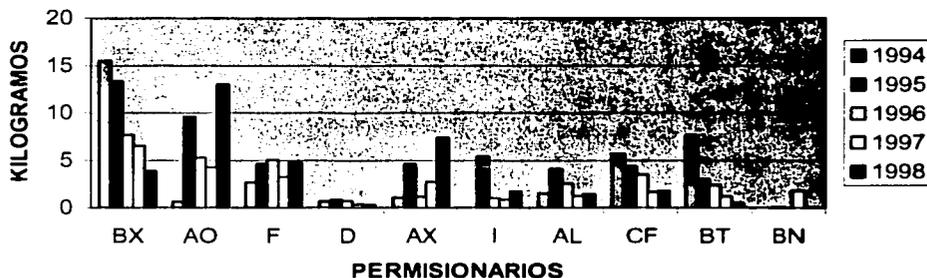
PERMISIONARIOS	1994	1995	1996	1997	1998
BX	15.444423	13.298215	7.6612665	6.5097665	3.819868
AO	0.6024335	9.5488123	5.2512085	4.2396365	12.979175
F	2.6633989	4.6209515	5.0056637	3.263695	4.7682009
D	0.6671752	0.7912292	0.7383147	0.3121646	0.2665019
AX	1.0671305	4.5701696	1.129394	2.7371121	7.3764799
I	0.006067	5.340471	1.018182	0.8589204	1.7327262
AL	1.5518047	4.0781345	2.5315758	1.2309251	1.4194747
CF	5.6440291	4.3295657	3.4893125	1.6768143	1.7832275
BT	7.5930562	2.9633917	2.3997075	1.2066571	0.5060249
BN	0.0107128	0.0373457	0.053052	1.7483274	0.0609978
TOTAL	35.2502309	49.57829	29.27768	23.78402	34.71268

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

Como se puede observar, es difícil establecer la importancia de cada uno de estos permisionarios, pues los porcentajes de la producción total que captaron, es muy variado de un año a otro, como se observa en la gráfica 12.

GRAFICA 12

COMPARACION DE CAPTURAS DE LOS 10 PRINCIPALES PERMISIONARIOS DE KINO VIEJO. 1994-1998. (En Kilogramos)



FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

El espectro de los compradores es aún más complicado pues en cada uno de los años analizados, una cantidad importante de permisionarios iniciaron operaciones e igualmente, un número significativo dejaron de operar. Algunos de estos últimos interrumpieron y reiniciaron operaciones durante el período 1994-1998. En un primer acercamiento, parecería que estas variaciones no son muy grandes (cuadro 19). Sin embargo, estas cantidades netas ocultan variaciones mayores, como se observa en el cuadro 20.

**CUADRO 19
VARIACIONES GLOBALES EN LA CANTIDAD DE PERMISIONARIOS QUE
OPERARON EN KINO VIEJO. 1994-1998**

Año	Número Total de Permisionarios	Variación respecto al año anterior	Variación Porcentual respecto al año anterior
1994	39		
1995	34	-5	(12.82)
1996	44	+10	29.41
1997	50	+6	13.63
1998	45	-5	(10.00)

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

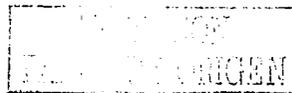
**CUADRO 20
VARIACIONES ESPECÍFICAS EN LAS CANTIDADES DE PERMISIONARIOS
QUE OPERARON EN KINO VIEJO. 1994-1998**

Año (1)	Operaron el año anterior (2)	Dejaron de operar en el año analizado (3)	Iniciaron o reiniciaron actividades en el año analizado (4)	Operaron durante el año analizado (2-3+4)
1995	39	14	9	34
1996	34	8	18	44
1997	44	14	20	50
1998	50	12	7	45

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

No se cuenta con información que explique porque se presentan tantos cambios en la estructura de permisionarios. Dos hipótesis pudieran trazarse al respecto:

- Existe una gran competencia que favorece a los productores (pescadores) porque cuentan con más opciones de comercialización, lo cual les permite obtener mejores precios y por tanto mejores ingresos;
- Los criterios para otorgar permisos favorecen la libre entrada y salida de permisionarios, con desigual poder de compra y comercialización, dando esto



como resultado la concentración de la producción en pocas manos y el establecimiento de precios de manera arbitraria.

La segunda hipótesis parecería ser la más viable conforme a algunos indicios encontrados en los Avisos de Arribo. Un dato relevante es que un alto porcentaje de la captura se concentró en muy pocas manos durante todo el período estudiado, como se muestra en el cuadro 21.

CUADRO 21
PRINCIPALES PERMISIONARIOS DE KINO VIEJO, QUE CAPTARON CUANDO MENOS EL 40% DE LA PRODUCCIÓN, EN EL PERIODO 1994-1998.

LUGAR*/AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998
1	BX	BX	O	BA	AO
2	AE	AT	N	E	AT
3	AF	AO	BX	BX	AD
4	BT	O	BG	AT	AX
5			AT	R	F
6			AO	AO	
TOTAL	41.58354%	40.89989%	41.82526%	40.03355%	42.58732%

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

*Están ordenados en función de la participación en la captura total de esos años.

El número de permisionarios que capturaron cuando menos el 40% de la producción es distinto en cada uno de los años estudiados. Sin embargo, cada año también varió el número total de permisionarios, como se mostró en los cuadros 19 y 20. Por ello, la concentración de la producción en pocas manos ocurre con gran similitud durante todo el período. (cuadro 25).

CUADRO 22
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN CAPTADO POR LOS PRINCIPALES PERMISIONARIOS DE KINO VIEJO. 1994-1998

Año	Porcentaje que representan los Permisionarios que capturaron cuando menos el 40%, respecto al total de permisionarios que operó en cada año	Porcentaje del volumen de producción que capturaron
1994	10.25	41.58
1995	11.76	40.89
1996	13.63	41.82
1997	12.00	40.03
1998	11.11	42.58

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

TEXIS CON
FABRICA DE ORIGEN

Como se observa en el cuadro 23, los permisionarios que captaron los mayores volúmenes de producción no fueron siempre los mismos en cada uno de los años estudiados. Sin embargo, lo que interesa destacar es que existe una tendencia a la concentración de la producción en pocas manos, independientemente de que esas manos sean de individuos con distinto nombre y apellido.

CUADRO 23
VOLUMENES DE LOS PERMISIONARIOS QUE CAPTURARON CUANDO MENOS EL 40%.
1994-1998

PERMISIONARIOS	1994	1995	1996	1997	1998
BX	565136	713593	341964	247053	90615.5
AT	0	512893	285135	219311.663	235494
AO	22044	512397	234390	160899	307894
O	207415	455838	366025	117831	0
BA	0	0	0	421606	20365
AF	291841	317094	151069	23723	0
E	291841	317094	151069	23723	0
N	70544	0	347573	19214	0
AE	386789	0	27000	0	0
AD	0	0	0	125713.5	178777
BT	277842	159018	107112	45794	12004
AX	39048	245239	50411	103876.5	174986
BG	0	197929	291802	125065	61592
R	102178	0	50676	165986	4000
F	97458	247964	223430	123860.915	113112

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

Ahora bien, la falta de homogeneidad en la capacidad para captar producción que presentan los permisionarios también puede observarse al analizar el destino de la captura de algunos de los recursos que representaron el mayor porcentaje respecto a la producción total, en el período analizado.

El análisis se hizo tomando en cuenta los recursos que aportaron al menos el 60% de la captura (cuadros 7 y 8, así como cuadros 1 y 2 del anexo II) y los permisionarios que en cada uno de los años de estudio, captaron al menos el 40% de la producción (cuadro 21). Dichos permisionarios constituyen un total de 15, mismos que tuvieron variaciones en el volumen de sus capturas a lo largo del período, como se muestra en el cuadro 21. El orden en que aparecen los permisionarios es fortuito. Se aprecian caídas considerables con moderados



crecimientos de la producción. Debido a la gran variabilidad en los volúmenes de captura, es difícil establecer el orden de importancia de cada uno de los permisionarios durante todo el período.

El comportamiento de los permisionarios es sumamente errático. Así, por ejemplo, de los quince permisionarios analizados, solamente 5 operaron durante todo el período, como se estableció en el cuadro 23, resaltándolos con negrillas. Sin embargo, esto no implica que su aportación al producto total fue siempre relevante. Es importante destacar que de los quince permisionarios analizados, solamente tres corresponden al sector social como se muestra en el cuadro 24.

CUADRO 24
CLASIFICACION DE LOS PERMISIONARIOS QUE CAPTARON CUANDO MENOS EL 40% EN KINO VIEJO. 1994-1998

PERMISIONARIOS	COLECTIVOS	INDIVIDUALES	TOTALES
SECTOR SOCIAL	3 (S.C.P.P.)		3
SECTOR PRIVADO	4 (S.A. DE C.V.)	8	12
TOTAL	7	8	15

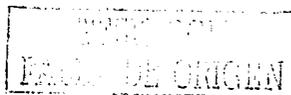
FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Aribo de SEMARNAP.

III.2.1 Especialización de permisionarios en especies

Se analizará ahora, si la importancia de los permisionarios analizados obedece no sólo al control ejercido sobre la producción total, sino también al acaparamiento de recursos específicos. Se analizan cuatro de las siete especies más capturadas en el período estudiado.

Caso 1. Como se observa en el cuadro 3 del Anexo II, entre nueve a once permisionarios captaron entre el 60.05% y el 70.01% de la captura de manta en el período 1994-1998. Es posible detectar una mayor concentración si consideramos que 4 permisionarios controlaron entre el 48.87% (en 1996) y el 60.08% (en 1994).

Caso 2. En el cuadro 4 del Anexo II, se observa que entre cinco a once permisionarios captaron entre 59.9% y 70.22% de la captura de la jaiba en el período 1994-1998. También en este caso la concentración es aún mayor si se toma en cuenta solamente a cuatro permisionarios en cada año, aún cuando no sean los mismos durante todo el período. Ese número de permisionarios controló entre el 40.8% (en 1998) y el 67.66% (en 1994) de la producción total de jaiba.



Caso 3. Diez a doce permisionarios captaron entre el 75.48% y el 90.75% de la captura de angelito en el período 1994-1998. Es posible detectar una mayor concentración si consideramos que 4 permisionarios controlaron entre el 60.46% (en 1994) y el 70.33% (en 1995). (Cuadro 5 Anexo II)

Caso 4. Seis a diez permisionarios captaron entre el 64.89% y 96.33% de la captura de sierra en el período 1994-1998. Es posible detectar una mayor concentración si consideramos que 4 permisionarios controlaron entre el 52.18% (en 1997) y el 93.57% (en 1996). (cuadro 6 Anexo II).

Los resultados obtenidos en estos 4 casos son indicios de que existe control, por parte de ciertos permisionarios sobre recursos y especies cuyos volúmenes de captura los convierten en los más importantes. Estas condiciones podrían estar generando distorsiones en el proceso de establecimiento de los precios y por tanto influyendo en ritmos e intensidad de extracción que no serían compatibles con un manejo sustentable de los recursos marinos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III.2.2 Especialización de permisionarios en lugares de captura

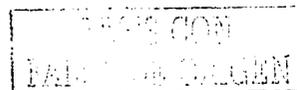
Durante el período 1994 -1998, la producción total de pesca de ribera en Kino Viejo, se obtuvo de 38 diferentes lugares de captura, aunque no todos ellos se explotaron a lo largo de todo el período (cuadros 7,8 y 11 del Anexo II), ni con la misma intensidad, dando esto como resultado que la mayor parte del volumen obtenido en cada uno de los años proviniera de pocos lugares de captura. Como se muestra en el cuadro 9 del Anexo II, solamente 10 lugares aportaron entre 55.19% y 90.34% durante el período analizado, y en ese mismo cuadro se puede confirmar que a lo largo del período, la mayor parte de la actividad, estuvo concentrada, en sólo dos o tres lugares de captura.

Cabe destacar el drástico cambio en la importancia relativa de las aportaciones de "Isla del Tiburón" de 1996 en adelante. Mientras en el primer año del período aportó 58.9% de la captura total, en el último año sólo aportó 0.26%. Es probable que este cambio pueda ser explicado por las acciones de la etnia Seri respecto a sus derechos de propiedad. Esta situación obligó al resto de los productores a capturar en un número mayor de lugares, lo cual en parte explica el incremento en lugares de captura ocurrido de 1996 a 1997. Esto último también pudiera ser resultado de una estrategia de los productores tendiente a compensar la disminución sufrida en la captura total durante el año 1996 con respecto a 1995, objetivo que no fue alcanzado como se muestra en el cuadro 10 del Anexo II.

La importancia relativa de cada uno de los 38 lugares de captura se vio modificada en cada uno de los años, tomando en cuenta su aportación al volumen total. Una muestra de ello es que los cinco lugares de captura que mayor volumen aportaron a la producción total no fueron los mismos durante todo el período (cuadro 11 anexo II).

Por otra parte, cada uno de los 38 lugares de captura aportó un volumen con distinta composición de especies, en cada uno de los años del período analizado³⁴.

³⁴ Información detallada disponible en rperez@pitic.uson.mx



Así, por ejemplo, en 1994 se presentan dos casos extremos en cuanto a composición de la captura (cuadro 12 anexo II): mientras que la captura obtenida en el lugar "Isla del Tiburón" se integró por un total de 41 distintas especies, el lugar "Estero de Tastiota" registró únicamente capturas de una sola especie. La composición de la captura del resto de los lugares fluctuó entre estos dos extremos (cuadro 13 del Anexo II). En el año que se analiza, en la mayoría de los lugares, se capturaron más de 10 especies.

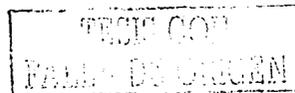
También, para el año que se analiza, se puede observar que aquellos lugares en los que se capturó una mayor cantidad de especies diferentes, son precisamente los que registraron un volumen de captura más alto (cuadros 13 y 14 del Anexo II). Sin embargo, la mayor parte de ese volumen se concentra en un número muy reducido de especies (cuadro 14 del Anexo II), observándose que, en "Isla del Tiburón", el lugar de mayor captura en ese año las especies que aportaron un mayor volumen fueron también las que registraron las más altas capturas en toda la región de Bahía de Kino, como se observa en el cuadro 15 del Anexo II. Podría afirmarse que a pesar de la gran diversidad de recursos y especies, existe una tendencia a explotar preferentemente algunas de ellas. Por ello la producción total de Bahía de Kino se concentra en ese reducido número de especies, las cuales proceden sobre todo de los lugares de mayor captura, que son unos cuantos. La situación recién descrita para 1994 se repite para el resto de los años del período analizado³⁵

Ahora bien, el volumen extraído en los lugares de captura se distribuye entre diferentes permisionarios de manera heterogénea, como se observa, para 1994, en el cuadro 16 del Anexo II (Para el resto de los años se presenta una situación similar³⁶).

No todos los lugares de captura son explotados por la misma cantidad de permisionarios. Por ejemplo, en 1994, el lugar de captura "Isla del Tiburón" aportó capturas a 18 permisionarios diferentes, mientras que "Puerto Lobos" sólo fue explotado por un permisionario. Un número variado de permisionarios extrajo

³⁵ Información detallada disponible en rperez@pitic.uson.mx

³⁶ Información detallada disponible en rperez@pitic.uson.mx



producto en cada uno de los lugares de captura como se observa en el cuadro 17 del Anexo II.

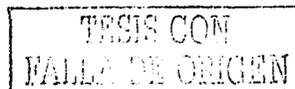
En los lugares con mayor aportación a la producción total, los principales permisionarios obtienen la mayor parte su captura total. Así, por ejemplo, en 1994 el lugar de captura que mayor volumen aportó fue "Isla del Tiburón" y el 56% de ese total correspondió a los cinco permisionarios que registraron mayor volumen ese año. También en ese año, los mismos cinco permisionarios concentraron el 100% y el 84% de los lugares de captura "Isla Patos" e "Isla San Esteban", los cuales ocuparon el cuarto y quinto lugar de producción respectivamente.

La relación entre los principales lugares de captura y principales permisionarios, se percibe con mayor claridad si se compara el volumen total extraído por cada uno de los cinco permisionario en el año referido, con la proporción de ese volumen obtenido en los cinco principales lugares de captura. Así, para 1994, en el cuadro 18 del Anexo II se puede apreciar que cuatro de esos cinco permisionarios obtuvieron cuando menos el 95% de su producción, en tres de los principales lugares de captura. Una situación similar se aprecia en el resto del período³⁷.

De lo anterior se desprende que aún cuando existe una gran cantidad de permisionarios y una diversidad de lugares de captura, se presenta una tendencia a explotar con mayor intensidad una cantidad muy reducida de lugares, en los cuales se extraen las especies de precios más atractivos que son concentradas por los permisionarios de mayor capacidad de compra.

III.3. Producción de jaiba en Bahía Kino para el periodo 1990-2000

En el cuadro 33 del anexo II, se muestra un concentrado con los volúmenes de producción de jaiba para pesca ribereña durante la década. Las series tuvieron



³⁷ Información detallada disponible en rperez@pitic.uson.mx

que construirse con ausencias parciales de datos para 1999 y 2000³⁸, pues una parte de la información de esos años no fue posible obtenerla. Por ello, se compara el comportamiento de las capturas en dos períodos específicos para cada año, esto es, Agosto-Diciembre y Enero-Marzo, que cubren casi la totalidad de la temporada de captura.

En los primeros años de la década los volúmenes de producción eran muy bajos y aumentaron de manera notable a partir de 1994, llegando a ser, en 1995, el segundo producto en cuanto a niveles de producción. De 1996 a 1998, la jaiba fue el recurso más capturado en Bahía Kino. (cuadro 15 anexo II). No obstante, es posible advertir que la captura descendió en 1999, recuperándose en 2000. La información del cuadro 23 del anexo II se complementa con la contenida en el cuadro 25 del mismo anexo II. Asimismo, los datos expuestos en el apartado IV.1, permiten afirmar que en 2001 se presentó una caída espectacular en las capturas.

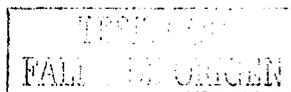
Conviene resaltar que aún cuando la jaiba fue el recurso más capturado en 1998, sufrió una caída brutal en ese mismo año y con ello la actividad pesquera en general en la comunidad en estudio. (cuadro 24 y gráfica 1 del anexo II)

III.3.1 Producción por permisionarios

En el cuadro 25 del anexo II, se presentan los permisionarios que mayor producción de jaiba reportaron durante el período 1990-1998 en Bahía de Kino. En el mismo cuadro se puede apreciar que a pesar de la gran cantidad de permisionarios de jaiba, solo unos pocos controlan la mayor parte de la producción. Si bien la tendencia a la concentración de la producción se muestra a la baja, existen condiciones que propician un establecimiento del precio que no deriva del libre juego de la oferta y la demanda.

Otra situación distintiva de la actividad, que muestran el cuadros 25 del anexo II, es que, salvo una excepción, los permisionarios "dominantes" no son siempre

³⁸ Durante la década, la responsabilidad del seguimiento de la actividad pesquera cambió en dos ocasiones dentro del organigrama del gobierno federal. En 1994 pasó de la Secretaría de Pesca a SEMARNAP y de ésta a SAGARPA en 2000.



los mismos. Parecería que entran a la actividad, toman ganancias importantes y se retiran de ese mercado. Quedaría como interrogante si los permisos son obtenidos con distintos nombres pero son controlados por las mismas personas. No existen evidencias que permitan afirmar al respecto.

También la gráfica 2 del anexo II, dejan ver que el número total de permisionarios tuvo un crecimiento explosivo en 1997, pero cayó en 1998. Habrá que recordar que en este último año también decayó la captura de jaiba de manera importante

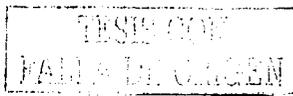
Durante los primeros años de la década la concentración de los volúmenes de captura de jaiba era muy alto, no siendo menor de 80% entre los primeros 5 permisionarios hasta 1994, que es cuando empieza el despunte de esta actividad dando paso a más productores y siendo la explicación del aumento en cuanto a volumen y producción. Para 1998 la concentración llega a ser de un poco más de 50%, pero aun así representa un alto grado de concentración, pues la actividad se volvió muy competitiva por la cantidad de permisionarios que ingresaron al mercado.

En el cuadro 26 del anexo II se puede apreciar que durante la mayor parte del período, el régimen de propiedad social, como son las cooperativas, tiene capturas menores en relación a quienes tienen una forma de propiedad privada, con excepción de 1996 en que el sector social rebasa ligeramente al privado y en 1998, año en el que ambas modalidades de propiedad vieron caer sus capturas.

Reagrupando los datos del mismo cuadro 26 del anexo II, ocurre que la producción llevada a cabo de manera colectiva supera a la realizada de manera individual.

III.3.2 Producción por lugar de captura

Durante el período 1990-1998, la mayoría de la captura de jaiba fue extraída de muy pocos lugares de Bahía Kino, a pesar de tenerse registro de más de 30 de



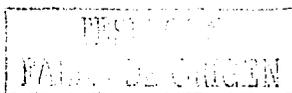
ellos. Este dato debería ser considerado en los estudios biológicos, pues dada la intensidad de esfuerzo pesquero aplicado a esos lugares podrían provocarse alteraciones hasta ahora desconocidas. Solamente contando con mediciones de esos posibles cambios en los ecosistemas, podría realizarse una valorización económica del daño ambiental producido, lo cual modificaría los criterios de eficiencia económica. A pesar de no contar con esos datos, en el apartado IV.3.3 de este trabajo, se enuncian las características que, en presencia de daño ambiental, adoptaría el fenómeno de la pesca de ribera desde el punto de vista económico.

Deberá recordarse que cada panga maneja hasta 100 trampas, las cuales permanecen hasta 8 meses en el mismo lugar. Por otro lado son alrededor de 100 pangas las que se dedican a la captura de jaiba y los porcentajes que se muestran en los cuadros 27 y 28 del anexo II, hacen pensar que una gran cantidad de esas embarcaciones con motor fuera de borda circulan diariamente por los mismos lugares y que dichos motores no se encuentran en las condiciones óptimas de funcionamiento, pudiendo registrar fugas de aceite y combustible.

Todo esto no ha sido monitoreado y por tanto es imposible cuantificar el daño provocado. Sin embargo, sirvan los datos del cuadro 28 del anexo II para futuros desarrollos en investigación.

El cuadro 27 del anexo II muestra que, con excepción de 1997, en el resto del período, al menos el 78% de la captura de jaiba fue extraída solamente de 5 lugares. En todo el período no fueron los mismos lugares los que fueron sometidos a presión, pero algunos de ellos de manera recurrente aportaron un porcentaje importante de la producción, como lo muestra el cuadro 28 del anexo II.

En términos globales, de acuerdo a la información del cuadro 29 del anexo II, los cinco lugares de captura que en cada año aportaron cuando menos 78% de la producción de jaiba en la localidad estudiada, significaron el origen del 71.54% de la extracción de ese recurso, durante el período 1990-1998. También



tomados los datos de manera global, seis lugares (Isla del Tiburón, Bahía Kino, Canal del Infiernillo, El Colorado, Sahuimaro y El Cardonal), aportaron el 55.8% de la producción total de jaiba del período.

El cuadro 30 del anexo II revela que precisamente los 6 lugares de captura antes mencionados resultan ser a los que durante un mayor número de años se les aplicó esfuerzo pesquero para extraer jaiba. La cantidad de años varía de 3 a 7. Esta concentración en la explotación de unos cuantos lugares de captura ocurrió a pesar de que durante el período señalado, la extracción de jaiba llegó a realizarse hasta en 30 lugares diferentes.

III.3.3 Valor de la producción para el periodo de 1990-2000.

En cuanto a valor de la producción se refiere, la pesca de ribera de jaiba tuvo impresionantes resultados en términos nominales. En los primeros años de la década tuvo incrementos en el valor de la producción de más del 100% hasta llegar a su nivel máximo en 1997 y su recuperación en 2000. Esto también se ha debido a que el precio de la jaiba ha ido levantándose gradualmente año con año, inclusive en mayor magnitud que la tasa de inflación.

En el cuadro 31 y la gráfica 3 del anexo II, se ilustra el valor anual de jaiba y su comportamiento desde 1990 hasta 1998 siendo este ascendente, teniendo su pico en 1997.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV

ANALISIS DE EFICIENCIA ECONOMICA DE LA PESQUERIA DE JAIBA EN BAHIA KINO

IV.1 Análisis microeconómico de la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino del lado de la oferta en base al modelo de competencia Perfecta³⁹

IV.1.1. Clasificación y explicación de los datos

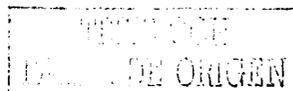
Ante todo habrá que recordar que la pesca es una actividad extractiva, que en gran medida depende del comportamiento de la naturaleza, lo que incluye un alto grado de incertidumbre y en menor escala, de la combinación que intencionalmente los individuos puedan hacer de sus recursos o esfuerzos para alcanzar el óptimo de producción. El presente trabajo se ha centrado en este último aspecto.

Para tal efecto, fue preciso analizar el comportamiento de dos variables fundamentales: el precio de mercado y los costos. Valores de ambas variables fueron recabados en campo directamente de una muestra de pescadores, pues la intención central del trabajo es analizar la primera fase de la cadena productiva que es precisamente la extracción.

Los datos de campo del primer período abarca 31 días, aunque no en todos ellos, todas las embarcaciones salieron a pescar. Esto puede ser motivado por mal clima, descomposturas, falta de combustible u otras razones. Por tanto hubo días en que se tuvieron los cinco registros, pero en otros se tuvieron solo cuatro o tres embarcaciones reportando, como se muestra en el cuadro 32 del anexo II.

Se optó entonces por introducir un primer supuesto y obtener promedios de una embarcación "típica". Los promedios se obtuvieron dividiendo los totales de cada día entre el número de embarcaciones que aportó datos en cada uno de esos días. Por ello, la serie de datos de este primer período, correspondiente al lapso

³⁹ Los conceptos de microeconomía a los que se alude en este apartado fueron tomados de textos muy conocidos y que son muy utilizados en los cursos de Licenciatura en Economía, tales como: Varian, H.R. *Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Moderno*. Antonio Bosch; Pindyck, R. y Rubinfeld, D. *Microeconomía*. Prentice Hall. 2000; Fischer, S. et al *Economía*. McGrawHill. 1994; Koustsoyannis, A. *Microeconomía Moderna*, Amorrortu. 1985, y otros similares. Un esfuerzo por aplicar esos conceptos al análisis de la problemática ambiental aparece en el texto Pérez, R. *Tecnología, Teoría Económica y Desarrollo Sustentable*. Colección Textos Académicos No. 6. Editorial Universidad de Sonora. 2000. ISBN 970-689-032-7.



comprendido del 19 de Julio al 18 de Agosto de 2001, representa la información de una embarcación promedio, tanto en lo que se refiere a ingresos como a costos.

Los datos del segundo período que va del 18 de Noviembre al 21 de Diciembre, son en los hechos los datos de una sola embarcación, que fue la única de las 13 originalmente contactadas que se mantenía en la actividad de pesca de la jaiba. El resto de las embarcaciones, habían emigrado a otros lugares, al sur de Sonora e incluso a la costa de Baja California Sur. Los resultados de las dos fases de trabajo de campo se resumen en los cuadros 33 y 34 del anexo II.

Se subraya que la pesca de jaiba enfrentó a fines de 2001 una severa crisis, con caídas drásticas de las capturas, de tal manera que el total de embarcaciones dedicadas a esa actividad a mediados de Diciembre en la comunidad en estudio era de tres, aunque en Julio de ese mismo año, al inicio de la temporada, se hicieron a la mar alrededor de 100 pangas.

Algunos de los conceptos de los cuadros 33 y 34 del anexo II, se explican por sí mismos, pero la mayoría merecerían algunos comentarios.

En la columna 2, la duración de la jornada se midió tomando la hora de salida y la hora de llegada a la playa, incluyendo descargar el producto y entregarlo al permisionario.

La columna 4 resultó de dividir el total de kilos entre el número de minutos que comprendió la jornada y multiplicar por 60. La columna 6 es resultado de multiplicar columna 3 por columna 5.

Un aspecto fundamental para explicar la actividad pesquera de ribera en la localidad estudiada, es el reflejado en la columna 9, que es tal vez la característica económica central y distintiva de esta actividad. El pescador llama "abono" a una cantidad de dinero que el permisionario (comprador) retiene. El cálculo consiste en restar a la columna 6, el total de las columnas 7, 8 y 9, obteniéndose así una especie de "ingreso neto", el cual es dividido en tres partes iguales (en el caso típico que es cuando en una panga trabajan 2 pescadores): una para el permisionario y una para cada uno de los dos pescadores.

TEXTO CON
FALLA DE ORIGEN

Es tan peculiar esta situación que el reparto del valor de la producción explicado en el párrafo anterior, podría analizarse con dos visiones diferentes:

- 1) Una visión "de hecho", que es la que asumen los pescadores como cierta, de acuerdo a la cual, el permisionario vende a crédito al pescador el equipo (embarcación y motor).

Asimismo, poco antes del inicio de la temporada, el permisionario entrega al pescador el material con el que se elaboran las trampas que son las artes de pesca utilizadas en la captura de jaiba. El pescador fabrica las artes, sin recibir a cambio un pago por las horas de trabajo utilizadas para ello⁴⁰.

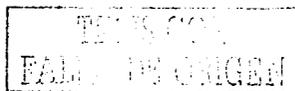
Además, también al inicio de la temporada, el permisionario repone algunos accesorios como refacciones, impermeable, botas de hule, y desembolsa en reparación de las artes, reparación de la panga. Como se puede advertir, estos accesorios no siempre es necesario reponerlos pues pueden tener una vida útil mayor a una temporada. De cualquier manera, cuando ocurre, se agrega al adeudo total.

Existe confianza por parte del pescador en el sentido de que el permisionario no lo engaña respecto a los precios del equipo, el material para trampas y accesorios.

El monto total de la deuda se va "abonando" diariamente en función del valor de la captura obtenida, según se explicó antes. El "abono" entonces *no es una cantidad fija*.

El cálculo del "abono" se complica un poco más, pues también el permisionario financia al pescador para que adquiera combustibles y carnada cuyos montos monetarios casi nunca son los mismos cada día. El financiamiento de estos costos variables es solo por unas horas pues el pescador lo paga inmediatamente después de regresar de la jornada diaria, en el momento mismo en que el permisionario retiene esa parte antes de dividir el remanente en tres partes iguales.

⁴⁰ Para calcular el precio de las trampas, en este documento se estimó un tiempo promedio de trabajo para fabricar una trampa, tasado en salario mínimo y se agregó al precio del material de las trampas, declaradas por los pescadores.



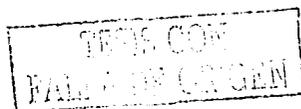
Sin embargo, puede ocurrir que el monto de captura, los precios del producto, o ambos, en ocasiones sea tan bajos, que el ingreso total no alcance ni para cubrir totalmente estos costos variables. En ese caso, la parte no pagada por el pescador, se suma al adeudo total. Como se comprenderá si el pescador no alcanzó a cubrir ni los costos variables, mucho menos pudo obtener un ingreso ese día. El permisionario entonces hace préstamos en efectivo al pescador para que pueda cubrir sus gastos familiares, lo cual también se adiciona a la deuda general. Cuando hay mal tiempo y el pescador no puede salir, también puede recurrir al permisionario para solicitarle préstamos en efectivo, que también se adiciona al adeudo total.

Por tanto, además de que el "abono" diario *no es una cantidad fija* tampoco se llegan a precisar los conceptos a los que se está aplicando. Es por tanto, muy difícil que se tenga claro por parte del pescador cuando terminará de pagar la embarcación, el motor y las trampas.

No está de más llamar la atención sobre el compromiso de carácter moral que adquiere el pescador con el permisionario pues *gracias* a él puede realizar su actividad pesquera cotidiana. De esta manera el permisionario obliga al pescador a entregarle el producto pues entre mayor sea el monto, mayor será el "abono" y el pescador tendrá la sensación de que está disminuyendo su adeudo total, el cual en realidad nunca llega a cubrir, según lo declarado por los propios actores.

Tampoco es ocioso señalar que la situación descrita da la posibilidad al permisionario de manipular los precios, de tal manera que aunque el pescador es "tomador de precio", no son exclusivamente las fuerzas impersonales del mercado las que lo establecen.

- b) Otra versión "de derecho" es que en la supuesta venta a crédito del equipo, no media contrato escrito alguno entre el permisionario y el pescador. Tampoco el permisionario emite comprobantes de los "abonos" diarios, sino que lleva sus cuentas en una libreta y los más sofisticados en computadora. Por tanto; el permisionario es legalmente el dueño del equipo pues la factura



correspondiente está a su nombre y la cantidad a la que se le llama "abono" en realidad corresponde, en parte, a algo parecido a arrendamiento.

En la columna 12, de los cuadros 33 y 34 del anexo II de este anexo, se presenta el resultado de restar a la columna 6, los costos totales (columnas 7, 8, 9 y 10) y la diferencia dividirla entre los dos pescadores que tripulan la embarcación.

Con los datos recolectados en campo se realizó un primer análisis empírico que arrojó los siguientes resultados:

Los ingresos diarios por pescador son muy variables, llegando en algunos casos a ser negativos. Sin embargo, un pescador promedio obtuvo en el primer mes de la temporada \$5,424.83. Aparentemente entonces, la situación económica del pescador no es tan precaria, pues está obteniendo alrededor de 4.3 salarios mínimos.

En el segundo período de muestreo los ingresos individuales fueron mucho más bajos que en el primero, pues sufrieron un decremento de 45.65%, para ubicarse en \$2,948.13 mensuales, lo cual representa alrededor de 2.3 salarios mínimos, a pesar del incremento de precio (resultado de la escasez) en alrededor de 100%, el ingreso de los pescadores no alcanzó a recuperarse debido a la caída de las capturas.

Los kilos capturados por unidad de insumo trabajo durante el período, tuvieron un comportamiento también muy errático. Con claridad se observa que no hay correlación entre unidades de trabajo medido en minutos y unidades de producción capturada.

Por tanto, podría afirmarse que en este proceso artesanal primario, los resultados de la producción dependen en gran medida de lo que la naturaleza quiera "ofertar" diariamente.

Si al pescador le resulta benéfico incrementar sus capturas, también es cierto que para lograrlas debe incurrir en mayores costos.

Al observar las columnas 10 y 12 de los cuadros 33 y 34 del anexo II, se percibe con claridad que el monto del "abono" es similar al del ingreso individual del pescador, es decir, que parecería que el ingreso del permisionario y el del

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

pescador son iguales. Parece razonable que a cambio del uso del equipo y otros costos fijos, el permisionario reciba una parte igual a la del pescador, por concepto de algo parecido a arrendamiento.

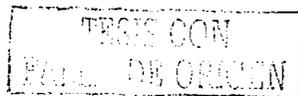
Sin embargo, no debe olvidarse que los costos especificados en las columnas 7, 8 y 9 de los cuadros 33 y 34 del anexo II, son absorbidos totalmente por el pescador y que por esa parte del financiamiento generalmente el permisionario no tiene costo financiero alguno pues lo recupera el mismo día. Más adelante se incluirán elementos que permitirán emitir juicios respecto a la distribución del valor de la producción en el caso de estudio⁴¹.

Hasta aquí se han asentado y descrito los datos recabados en campo, analizándolos de manera somera, sin utilizar elementos conceptuales de la teoría económica. A continuación, se abordará de manera más específica uno de los aspectos del objetivo central de la investigación, esto es, identificar los niveles de eficiencia económica alcanzados en el desempeño de la pesca de ribera. En esta parte del análisis se mantendrá presente la intención de establecer puentes de comunicación entre la ciencia económica y la biología marina, dado el alto componente de incertidumbre que el comportamiento de la naturaleza imprime a la actividad aquí analizada.

Tomando como referencia que uno de los aspectos en los que la biología marina se ha interesado es el establecimiento de topes a la producción, en este trabajo se aplicará el concepto *óptimo de producción*, incluido en el modelo de competencia perfecta. Ese óptimo es la cantidad de producción (física) que permite maximizar beneficios (monetarios) y es alcanzado cuando el ingreso marginal iguala al costo marginal. Es un indicador de que se opera con eficiencia económica.

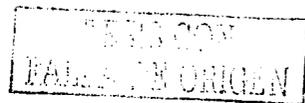
La maximización de beneficios, en este caso no es entendida como en el modelo bioeconómico construido a partir del modelo biológico de Schaeffer, que plantea solamente la mayor diferencia entre ingresos totales y costos o egresos *totales* (ganancias), sino también incluye la posibilidad de minimizar pérdidas. Para ello, es fundamental identificar el punto en que la *última unidad* producida no genere ni pérdidas, ni ganancias.

⁴¹ Para información detallada consultar rperez@pitic.uson.mx



Como ya se apuntó en el capítulo I, la situación descrita por el modelo de competencia perfecta tiene mucho de ideal y raras veces se presenta en la realidad. Sin embargo, la decisión de aplicar este instrumento analítico en el análisis del lado de la oferta de la pesca de ribera tiene fundamentalmente tres motivaciones:

- a) Las similitudes ya establecidas con el modelo de Thompson-Bell y el de Schaffer, mismos que son tan básicos y clásicos en los medios de la biología pesquera, como el de la competencia perfecta en economía.
- b) Aunque la captura pesquera de ribera da lugar a diferentes fases de producción y comercialización de sus productos, el presente trabajo está principalmente enfocado a la primera etapa, esto es, a la actividad propiamente extractiva, realizada por los pescadores de ribera, en la cual se pueden percibir algunas de las condiciones supuestas por el modelo de competencia perfecta. Algunas de estas condiciones son:
 - b.1) Existe un número grande de productores con características homogéneas, como son el tamaño y capacidad del equipo utilizado (pangas y motor), la tecnología aplicada es similar, las cantidades y tipos de insumos aplicados también es homogénea, en especial el trabajo, que en la gran mayoría de los casos es la misma, pues pocas veces excede a dos pescadores por embarcación, laborando entre 5 a 6 horas diarias.
 - b.2) Es también homogéneo el nivel de información que los pescadores tienen acerca de los mejores lugares de captura, las mejores épocas para desarrollar su actividad, las especies marinas que son más abundantes y las temporadas del año en que esto ocurre. En otras palabras, la información de las condiciones de las que depende una parte del mercado, la oferta, es homogénea.
 - b.3) No hay barreras a la entrada, pues llegan y salen constantemente pescadores de otras localidades. Esto se explica por el hecho de que quienes realmente realizan las capturas no operan legalmente amparados por un permiso emitido por las autoridades correspondientes. Quienes



tienen permiso para capturar, son los llamados permisionarios, que son una especie de contratistas de pescadores.

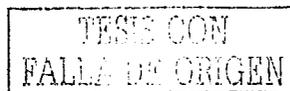
b.4) Pero tal vez el elemento más importante del modelo de competencia perfecta es una realidad en el caso de la pesca ribereña de la jaiba, del lado de la oferta, esto es, el precio está dado y el número de productores es tal, que es difícil que alguno de ellos influya en el nivel que aquel alcance. Es decir, los productores son "tomadores de precio".

- c) La competencia perfecta, a pesar de describir un estado ideal del comportamiento de la economía, es el modelo a partir de cuyos conceptos básicos se construyen representaciones teóricas más sofisticadas y tal vez más cercanas al llamado "mundo real". Por ello, el recurrir al modelo básico, de ninguna manera, implica que se ignora que en el caso de la pesca de ribera de jaiba, no todas las condiciones de la competencia perfecta tienen aplicación. Así, por ejemplo, la información del otro lado del mercado, es decir la demanda, son desconocidas por los productores. Los pescadores de ribera ignoran los precios en que se comercializan los productos que ellos capturan, dado que en los siguientes "tramos" de la actividad económica existen intermediarios que le imprimen a la pesca, características propias de otros modelos como el oligopolio y el oligopsonio. Por ese motivo, el modelo de competencia perfecta es tomado solo como un punto de partida y en el apartado IV.2 se combina con conceptos derivados de otros desarrollos de la teoría económica, caracterizados como mercados imperfectos.

La identificación de elementos básicos del modelo de competencia perfecta podrán servir de base para futuras investigaciones que se desarrollen, en el ámbito pesquero de pequeña escala.

IV.1.1 Reclasificación de los datos de campo

Para poder manejar los datos recolectados en campo, de acuerdo a las categorías y conceptos del modelo de competencia perfecta, se hicieron algunas adaptaciones a los mismos.



Una situación a retomar de los datos que aparecen en los cuadros 33 y 34 del anexo II, es que la extracción de cada día medida en kilos, tiene un comportamiento muy errático. No se detecta una clara tendencia hacia la baja o hacia la alza. Como antes se dijo, esto se debe a las condiciones naturales que en gran medida determinan la actividad económica aquí analizada.

Los datos así presentados no son susceptibles de ser analizados conforme al modelo de competencia perfecta, pues este plantea las modificaciones en combinaciones de insumos que tendrán que hacerse para alcanzar diferentes niveles de producción. Por ello, el modelo supone antes que nada que la producción es creciente⁴² y a partir de ello visualiza las cantidades de insumo que deberán utilizarse para alcanzar cada uno de esos niveles. El modelo, tendría sobre todo la intención de predecir lo que ocurrirá y no tanto de explicar lo ya acontecido. Se trata de situar a la actividad económica en el punto en que se encuentra en la actualidad pero más que nada la intención es señalar lo que le ocurrirá si continúa con las tendencias ubicadas por medio del análisis. Obviamente, a partir de ello es posible elaborar recomendaciones para cambiar el rumbo, si el análisis así lo muestra.

Por lo anterior, los datos recabados en campo fueron reordenados ignorando las fechas en que se habían generado y colocando la producción en kilos en orden ascendente.

Antes de hacerlo, en la columna 11 de cada uno de los renglones de los cuadros 33 y 34 del anexo II, aparecía el monto monetario de los costos totales que es realmente necesario erogar para producir la cantidad de kilos especificada en la columna 3 de ese mismo renglón. Todos los componentes del costo total podrían identificarse como variables, pues el costo de los factores de producción que típicamente son fijos (como es el equipo, las artes, herramientas y gastos amortizables) en el caso analizado, son "abonados" cada día y parecería que son variables.

⁴² De hecho este mismo supuesto está implícito en los modelos biológicos de Thompson-Bell y el de Schaeffer.

El hecho de que todos los costos *parecieran* ser variables, planteó un nuevo problema para aplicar el modelo de competencia perfecta, pues de acuerdo a la teoría económica, el corto y largo plazo no se diferencian por periodos de tiempo. El corto plazo es cuando existen factores de la producción que no pueden modificarse⁴³, es decir cuando hay costos fijos. En el largo plazo en cambio existe la posibilidad de modificar todas las unidades de factores de la producción. Las restricciones impuestas por factores fijos son susceptibles de ser superadas, por lo general, con innovaciones tecnológicas que permitan optimizar "aun más" la utilización de recursos.

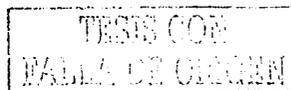
Precisamente lo que lleva a que aparezcan los rendimientos decrecientes y que hace que el costo marginal se eleve en alguna fase de la producción, es la existencia de costos fijos y la "carga" que ello significa para poder alcanzar, pero sobre todo mantener, niveles máximos de beneficio. Por ello, en el largo plazo la tecnología puede liberar de esa "carga", a la empresa.

Pero si no hay costos fijos no tiene sentido calcular un óptimo de producción, pues todos los factores se pueden modificar al antojo del productor, y puede hacer cualquier combinación que requiera en todo momento, lo cual le abre la posibilidad de incrementar indefinidamente la producción, manteniendo o incluso reduciendo costos permanentemente.

La aparente situación, de que en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino, todos los factores son variables en el *corto plazo* (situación inconcebible para el modelo de competencia perfecta) resulta del acuerdo o contrato informal que existe entre el pescador y el permisionario.

Sin embargo, en los hechos el pescador no dispone cada día de una fracción del equipo, artes, herramientas y gastos amortizables, o no dispone de ellos solo durante las horas en que realiza la captura, sino que los mantiene en una especie

⁴³ Ni para aumentarlos ni para disminuirlos. En el caso de estudio esto puede dar lugar a una reflexión. Es probable que bajo la forma en que están organizados los pescadores y el acuerdo informal que tienen con los permisionarios para llevar a cabo la producción, puedan modificarse todos los factores de producción, pero tendrán siempre la limitante de la abundancia del recurso en el mar, la cual no es infinita. Esto último sería en realidad un factor fijo y el resto de los elementos utilizados para la captura deberían ser adaptados a esa inflexibilidad, pues de lo contrario se estaría incurriendo en ineficiencias. Esta posibilidad se explora en el apartado IV.3, en base a categorías de la economía ambiental.



de "custodia" (o con la "ilusión" de que son de su propiedad, vía financiamiento del permisionario, si se hace abstracción de la inexistencia de contrato formal) durante todo el tiempo.

En el caso de la pesca de ribera de jaiba, ejemplos de costos fijos serían la embarcación y el motor, cuyo monto monetario invertido, es permanente durante toda la temporada, independientemente de la cantidad de producto pesquero que se capture. En cambio otros insumos, como la gasolina si variarán dependiendo de la distancia que tenga que recorrer para llegar a los lugares de captura con mayor abundancia del recurso pesquero o el tiempo que tarde en localizar las trampas, las cuales con frecuencia cambian de lugar dependiendo de mareas y otros fenómenos ambientales.

El pescador (o el permisionario, dependiendo de la versión que respecto a la propiedad se tome en cuenta), está incurriendo en la ineficiencia de no dar un uso óptimo a esos recursos, en este caso, el equipo y las artes. Existe, la posibilidad de utilizar esos factores con mayor intensidad que el nivel de uso que les da. Son factores de la producción que están a su disposición pero que no aprovecha por completo. En términos de la teoría económica existe una capacidad ociosa. Tiene el reto de combinarlos con otros factores a los que si puede acceder en cantidades que varíen de acuerdo a los niveles de producción, para lograr la maximización de sus beneficios⁴⁴.

Tomando en cuenta lo anterior, así como la situación que "de derecho" priva en la actividad y comunidad analizada, se consideró que el llamado "abono"⁴⁵, es en realidad una especie de arrendamiento del equipo, artes, vestimenta, refacciones, gastos de mantenimiento, los cuales tienen una vida útil mayor que una temporada de pesca. Por tanto, para el análisis, se hará el supuesto de que la sumatoria de los abonos de un mes, constituirían los costos fijos en los que se incurre desde el inicio del período, sería el arrendamiento pagado de manera "adelantada". Dos

⁴⁴ Es inevitable pensar que esa ineficiencia o capacidad ociosa está provocada por el "productor" primario, es decir, el mar. El análisis económico en este caso necesariamente debe realizarse integrando ese "insumo" en el análisis. Más adelante se diserta un poco más al respecto.

⁴⁵ Para una comprensión mayor del término "abono", que es fundamental para la aplicación de elementos teóricos al análisis, es conveniente revisar el anexo IV, en especial la sección "Clasificación y explicación de los datos". Asimismo es conveniente regresar al apartado III.2

supuestos entonces, se han introducido hasta este momento de la exposición: a) se reordenaron de manera ascendente los datos en función de los montos de producción y b) se reclasificaron los costos.

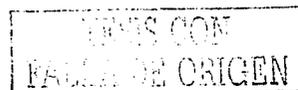
Sin embargo, no fue tan sencillo concretar el supuesto de la existencia de costos fijos, pues en los cuadros 33 y 34 del anexo II, están registrados varios días en que el ingreso total fue menor a los costos variables. En esos casos, la parte no pagada se acumula al adeudo total. Por tanto ese día el pescador no "abona" y en ocasiones recibe préstamos de parte del permisionario. Esto último es muy difícil de calcular (o "adivinar") en el caso que se analiza, por ello no se tomó en cuenta. Pero lo que si es posible conocer es la parte no pagada de los costos variables. Se hizo entonces el supuesto que esa parte del adeudo es pagada de manera íntegra por los pescadores, al día siguiente, sumando la cantidad pendiente de pago del día X, a los costos variables del día (X+1). Ello, implica que les será descontado por partes iguales de cada una de sus dos terceras partes que resultan como "ingreso neto". Esto ocurrió en uno de los días del primer período de muestreo y en 4 días del segundo período.

Debido a que en esos días no se obtuvo "ingreso neto" positivo, se consideró que el abono y el beneficio individual del pescador fueron igual a cero⁴⁶. Los resultados de estas modificaciones aparecen en los cuadros 25 y 26.

Cuadro 25
DIAS EN QUE EL "INGRESO NETO" FUE NEGATIVO Y POR TANTO EL ABONO IGUAL A CERO

Fecha (1)	Ingreso Total (2)	Costo variable del día (3)	Adeudo adicional (3-4)	Abono	Beneficio individual del pescador
14-Ago	225	442.80	217.80	0.00	0.00
19-Nov	108	219.99	111.99	0.00	0.00
27-Nov	224	230.30	6.30	0.00	0.00
19-Dic	144	376.6	232.60	0.00	0.00
20-Dic	464	561.15	97.15	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.



⁴⁶ Este supuesto es el que provoca que la sumatoria de la columna 12 de los cuadros 33 y 34 del anexo II, sea diferente de la cantidad que aparece en la columna 9 de los cuadros 27 y 28.

Cuadro 26
DIAS EN QUE LOS COSTOS VARIABLES SE VIERON INCREMENTADOS DEBIDO A QUE EL
DIA ANTERIOR FUERON SUPERIORES AL INGRESO TOTAL

Fecha	Ingreso Total	Costo variable del día	Costo variable no pagado el día anterior	Costo variable total	Abono	Beneficio individual del pescador
15-Ago	780	400.07	217.80	617.87	54.04	54.04
21-Nov	660	294.99	111.99	332.32	84.34	84.34
29-Nov	544	131.60	6.30	137.90	135.37	135.37
20-Dic	464	328.55	232.60	561.15	0.00	0.00
21-Dic	540	300.50	97.15	397.65	47.45	47.45

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

Las modificaciones derivadas de los cuadros 25 y 26 se reflejarán en los cuadros 27 y 28, en los que se muestran los datos reordenados de manera ascendente en función de los montos de producción y reclasificados los costos en fijos y variables. Específicamente, en la columna 8, aparece la sumatoria de los abonos que se considerarán como pago por arrendamiento de equipo, instrumentos y materiales. Se consideraron como costos variables: gasolina, aceite, carnada⁴⁷, alimento, hielo.

Ahora bien, para poder realizar el análisis en base al modelo de competencia perfecta, y en especial aplicar el concepto de óptimo de producción, la clave es calcular tanto el ingreso marginal como el costo marginal. El cálculo del primero no representa un problema pues en competencia perfecta, el productor es "tomador de precio" y por tanto el precio es igual al ingreso marginal.

En cambio, el costo marginal, fue más difícil de calcular pues en los datos de campo reordenados de menor a mayor por cantidad de kilos, no hay un crecimiento homogéneo de la producción y por tanto, en principio, no era posible calcularlo pues de acuerdo a la teoría es el incremento en el costo total derivado de producir *una unidad adicional*.

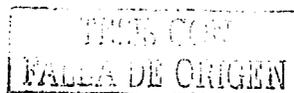
⁴⁷ Es un gasto variable pues depende de que los vendedores de carnada tengan en existencia aquellas especies marinas cuyo olor es más atractivo para la jaiba. Cada especie utilizada como carnada tiene distinto precio y distinto efecto de "atracción" sobre la jaiba; por lo mismo es utilizada en cantidades variables, pero se tiene que cambiar a diario pues si se deteriora, la jaiba se siente menos atraída y no cae en la trampa.

Considerando esta situación se homogeneizó el crecimiento de la producción creando una escala 1:300, es decir, que para "crear" una unidad de producción "modelada" o "a escala" se sumaron los datos de las unidades de producción "reales" recabadas en campo, suficientes para que la sumatoria fuera de 300 kilos. Para ello se tuvo que sumar la producción real de varios días, pues en cada uno de ellos, tomados por separado, se capturaron menos de 300 kilos. El número de días cuyas capturas se acumularon, no siempre fue el mismo.

Además, en todos los casos para completar cada una de las unidades "a escala" de 300 kilos, se tuvo que fraccionar la producción de algunos días, es decir, una parte de las unidades "reales" (de 1 kg. cada uno) de un día quedaron comprendidas en una unidad "a escala" de 300 kilos y parte de las unidades "reales" del mismo día se integraron para completar la siguiente unidad "a escala". Esta situación se tomó en cuenta para calcular ingresos y costos marginales "a escala" de 300 kilos. Los resultados aparecen en los cuadros 29 y 30.

Para el caso de los costos marginales: a) se ubicaron los rangos en los que se ubicaban cada una de las unidades "a escala". Así, por ejemplo, la unidad 1 (300 kilos) se ubicó entre 268.8 y 355.8 kilos, (entre el cuarto y el quinto renglón de la columna 1 del cuadro 27). Por tanto, los costos totales de la unidad 1 (300 kilos) se encontraban entre \$7,449.43 y \$ 7,932.62⁴⁸. Las diferencias entre kilos y entre costos totales, se igualaron a 100%. Posteriormente se calculó el porcentaje que representan 31.2 kg (300-268.8) de 87kg (355.8-268.8). Ese mismo porcentaje se aplicó a la diferencia entre los dos niveles de costo total arriba citados y el

⁴⁸ Estos montos de costo total, no corresponden a los que aparecen en los renglones cuarto y quinto de la columna 9 del cuadro 27 (\$6,314.09 y \$6,297.99), debido a que como antes se explicó, el modelo de competencia perfecta supone cantidades crecientes de producción, lo cual implica necesariamente que los costos variables son también crecientes, es decir, que se vayan acumulando los provocados por una cantidad de producto a los provocados por la siguiente cantidad de producción. En el caso de estudio, al introducir el supuesto que reclasificó los datos de producción de manera ascendente, necesariamente se tuvieron que acumular los costos variables, al irse incrementando la producción. Por lo anterior, si la primera unidad "a escala" se localizó entre el cuarto y el quinto renglón de la columna 1 del cuadro 27, fue necesario acumular los costos variables correspondientes a esos niveles de producción (del primero al cuarto y del primero al quinto renglón de la columna 7 del cuadro 27), lo cual dio como resultado las cantidades de costo total que arriba aparecen. Por tal motivo, en el segundo renglón de la columna 6 del cuadro 29, el costo total que aparece es \$7,648.81, monto que se ubica entre \$7,449.43 y \$ 7,932.62.

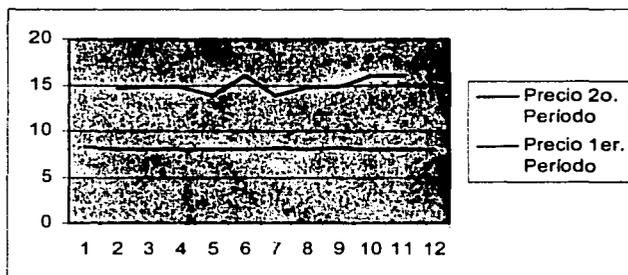


resultado se agregó al límite inferior de ese par de costos totales. Finalmente, esta suma se dividió entre 300, para conocer el costo marginal.

En el caso de los precios, el procedimiento fue diferente pues en campo se recolectaron datos de precio unitario que en el modelo de competencia perfecta es igual al ingreso marginal. Por ello se obtuvo un promedio ponderado de los precios unitarios de los días cuyas capturas se sumaron para obtener la primera unidad "a escala" (300). La ponderación se hizo con base en el porcentaje que los kilos capturados cada día, representan de 300 kg.

Algunos comentarios son necesarios antes de hacer el análisis global de los resultados, aún cuando algunos de ellos ya se hicieron por separado con anterioridad. En primer término, destaca que el precio en el caso que se analiza, no permanece inalterado. Es en el segundo período en el que se muestra con variaciones más fuertes. Sin embargo, el pescador sigue siendo "tomador del precio" que se establece en el mercado y por lo mismo sigue siendo aplicable, para el análisis, el modelo de competencia perfecta. (Gráfica 13)

Gráfica 13
Comportamiento de los precios de la jaiba en Bahía Kino durante los dos períodos de muestreo



Por otra parte es conveniente recordar una vez más que tampoco las cantidades capturadas dependen del pescador, dada la incertidumbre implícita en los fenómenos naturales y la rudimentaria tecnología utilizada..

Por el lado de los costos, también hay elementos que escapan a la previsión del pescador. El más importante y que incorpora la influencia del mercado de manera

directa, es el cálculo del "abono", mismo que se fija en función del ingreso total, el que a su vez está determinado por el precio de mercado.

Es decir, que aunque el pescador se esfuerce por obtener mayor cantidad de captura, dedicando más tiempo a su viaje diario al mar, y suponiendo que las condiciones naturales le sean favorables, una parte de sus costos está "impregnada" o "viciada" por el efecto del precio vía abono. Esta parte de los costos para el ejercicio que en este documento se presenta, se han considerado como un arrendamiento y por tanto se han clasificado como fijos.

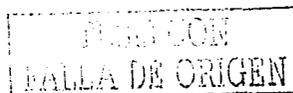
Además, y también por el lado de los costos, está fuera del control del pescador el precio de los combustibles y la carnada, dos factores fundamentales en el proceso de captura. Lo mismo puede decirse de otros elementos secundarios y no siempre utilizados, como el hielo y los alimentos (el llamado "lonche") que consumen durante la jornada. Esas son las condiciones económicas en que opera el pescador y que están cuantificadas en los cuadros 29 y 30.

IV.1.2 Aplicación del modelo de competencia perfecta

Como antes se apuntó, el costo marginal es la variable económica que el productor puede manipular para intentar maximizar sus beneficios, en condiciones de competencia perfecta. Por ello es fundamental su cuantificación, lo cual se muestra en la columna 7 de los cuadros 29 y 30 y en las gráficas 14 y 15, para los dos periodos de muestreo.

En ambos casos se presentan altos y bajos, pero con una clara tendencia hacia la baja. Esto último es más abrupto en el segundo período si se consideran el primer y el último valor de cada uno de los casos.

El objetivo principal del ejercicio fue determinar si los pescadores en su papel de productores en condiciones de competencia perfecta, están logrando maximizar sus beneficios y el indicador de que ello estuviera ocurriendo sería que hubieran alcanzado el nivel óptimo de producción, lo cual ocurre cuando el Ingreso marginal, es decir el precio, iguala al costo marginal, al producir una cierta cantidad. La situación de ambas variables en los dos periodos muestreados se aprecian en las gráficas 16 y 17.



Cuadro 27

NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y LOS COSTOS ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS

Primer Período de muestreo

1	2	3	Costos Variables				8	9	1	0	1	1	2
			4	5	6	7							
30.00	7.5	225.00	242.8	1 5 0	5 0	442.8	5,864.80	6,307.60			210.25	-	
73.00	9	657.00	164.1	1 4 0	0	304.1	5,864.80	6,168.90	-138.70		84.51	117.63	
80.80	8.2	662.56	288.52	139.92	1 0	438.44	5,864.80	6,303.24	134.34	78.01	74.71		
85.00	8	680.00	303.41	128.38	1 7 . 5	449.29	5,864.80	6,314.09	10.85	74.28	76.9		
87.00	8	696.00	307.19	103.5	2 2 . 5	433.19	5,864.80	6,297.99	-16.10	72.39	87.6		
90.67	8	725.33	319.68	118.95	13.33	451.96	5,864.80	6,316.76	18.77	69.67	91.12		
94.20	8.2	772.44	320.44	145.2	1 6	481.64	5,864.80	6,346.44	29.68	67.37	96.93		
95.50	7.75	740.13	239.14	7 5 3	5 3	349.14	5,864.80	6,213.94	-132.50	65.07	130.33		
97.50	8	780.00	236.08	138.99	2 5	617.87	5,864.80	6,482.67	268.73	66.49	54.04		
101.17	8.17	826.53	309.89	133.32	11.67	454.88	5,864.80	6,319.68	-162.99	62.47	123.88		
104.67	7.67	802.79	271.08	138.73	2 0	429.81	5,864.80	6,294.61	-25.07	60.14	124.33		
104.75	8	838.00	285.49	141.63	3 7 5	430.87	5,864.80	6,295.67	1.06	60.10	135.71		
107.50	8.13	873.98	336.61	103.5	1 7 . 5	457.61	5,864.80	6,322.41	26.74	58.81	138.79		
110.50	8	884.00	307.8	107.25	2 2 . 5	437.55	5,864.80	6,302.35	-20.06	57.03	148.82		
114.50	8	916.00	288.28	114.98	14.17	417.43	5,864.80	6,282.23	-20.12	54.87	166.19		
120.80	8	966.40	296.73	127.8	1 2	436.53	5,864.80	6,301.33	19.10	52.16	176.62		
124.20	8	993.60	265.55	129.58	1 5	410.13	5,864.80	6,274.93	-26.40	50.52	194.49		
125.00	8	1000.00	239.58	106.5	1 4	360.08	5,864.80	6,224.88	-50.05	49.80	213.31		
130.60	8.2	1070.92	329.27	150.48	1 6	495.75	5,864.80	6,360.55	135.67	48.70	191.72		
136.60	8	1092.80	330.37	146.4	1 5	491.77	5,864.80	6,356.57	-3.98	46.53	200.34		
137.33	8.17	1122.01	288.44	118.5	23.33	430.27	5,864.80	6,295.07	-61.50	45.84	230.58		
140.20	8	1121.60	300.14	109.2	1 8	427.34	5,864.80	6,292.14	-2.93	44.88	231.42		
145.00	8	1160.00	266.37	141.98	1 1	419.35	5,864.80	6,284.15	-7.99	43.34	246.88		
157.80	8.2	1293.96	310.13	153.78	1 8	481.91	5,864.80	6,346.71	62.56	40.22	270.68		
162.80	8	1302.40	284.15	138.88	1 2	435.03	5,864.80	6,299.83	-46.88	38.70	289.12		
168.20	8	1345.60	250.78	129.58	1 9	399.36	5,864.80	6,264.16	-35.67	37.24	315.41		
168.60	8	1348.80	248.67	120.9	1 0	379.57	5,864.80	6,244.37	-19.79	37.04	323.08		
176.00	8	1408.00	243.8	82.5	0 3	26.3	5,864.80	6,191.10	-53.27	35.18	360.57		
178.75	8.13	1453.24	266.51	110.88	1 6	393.39	5,864.80	6,258.19	67.09	35.01	353.28		
179.80	8	1438.40	253.55	145.08	1 2	410.63	5,864.80	6,275.43	17.24	34.90	342.59		
191.33	8	1530.66	313.89	126.99	16.67	457.55	5,864.80	6,322.35	46.92	33.04	357.7		

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

1. Kilos de jaiba capturados
2. Ingreso marginal (Precio/kilo)
3. Ingreso total
4. Costo de combustible (gasolina y aceite)
5. Costo de carnada
6. Otros costos variables (alimento, hielo)
7. Costo Variable total
8. Costo Fijo ("Abono" de embarcación, motor, artes, préstamos)
9. Costo total
10. Variación del costo total
11. Costo total medio
12. Beneficio individual del pescador

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 28
NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y
LOS COSTOS ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS
Segundo Período de muestreo

1	2	3	Costos Variables				8	9	10	11	12
			4	5	6	7					
9	12	108.00	219.99	0	0	219.99	3,104.47	3,324.46		369.38	0
9	16	144.00	376.6	0	0	376.6	3,104.47	3,481.07	156.61	386.79	-
14	16	224.00	215.3	0	15	230.3	3,104.47	3,334.77	-146.30	238.20	-
27	12	324.00	318.86	0	0	318.86	3,104.47	3,423.33	88.56	126.79	1.71
28	16	448.00	300.5	0	0	300.5	3,104.47	3,404.97	-18.36	121.61	49.17
29	16	464.00	311.72	0	0	311.72	3,104.47	3,416.19	11.22	117.80	50.76
29	16	464.00	328.55	0	0	561.15	3,104.47	3,665.62	249.43	126.40	-
30	12	360.00	243.2	0	0	243.2	3,104.47	3,347.67	-317.95	111.59	38.93
31	16	496.00	300.5	0	0	300.5	3,104.47	3,404.97	57.30	109.84	65.17
31	16	496.00	300.5	0	0	300.5	3,104.47	3,404.97	0.00	109.84	65.17
34	16	544.00	131.6	0	0	137.9	3,104.47	3,242.37	-162.60	95.36	135.37
37	12	444.00	329.98	0	15	344.98	3,104.47	3,449.45	207.08	93.23	33.01
42	16	672.00	319.57	0	0	319.57	3,104.47	3,424.04	-25.41	81.52	117.48
45	12	540.00	300.5	0	0	397.65	3,104.47	3,502.12	78.08	77.82	47.45
53	16	848.00	243.2	0	0	243.2	3,104.47	3,347.67	-154.45	63.16	201.6
53	16	848.00	315.74	0	0	315.74	3,104.47	3,420.21	72.54	64.53	177.42
55	12	660.00	219.99	75	0	406.98	3,104.47	3,511.45	91.24	63.84	84.34
55	16	880.00	317.33	0	0	317.33	3,104.47	3,421.80	-89.65	62.21	187.56
60	16	960.00	300.5	0	0	300.5	3,104.47	3,404.97	-16.83	56.75	219.83
61	12	732.00	318.86	0	0	318.86	3,104.47	3,423.33	18.36	56.12	137.71
68	16	1088.00	326.9	0	0	326.9	3,104.47	3,431.37	8.04	50.46	253.7
72	16	1152.00	317.33	0	0	317.33	3,104.47	3,421.80	-9.57	47.53	278.22
83	16	1328.00	243.2	0	0	243.2	3,104.47	3,347.67	-74.13	40.33	361.6
115	16	1840.00	243.2	0	0	243.2	3,104.47	3,347.67	0.00	29.11	532.27

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

- | | |
|---|---|
| 1. Kilos de jaiba capturados | 7. Costo Variable total |
| 2. Ingreso marginal (Precio/kilo) | 8. Costo Fijo ("Abono" de embarcación, motor, artes, préstamos) |
| 3. Ingreso total | 9. Costo total |
| 4. Costo de combustible (gasolina y aceite) | 10. Variación del costo total |
| 5. Costo de carnada | 11. Costo total medio |
| 6. Otros costos variables (alimento, hielo) | 12. Beneficio individual del pescador |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 29
NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y LOS
INGRESOS Y COSTOS MARGINALES ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS
(ESCALA 1:300). 1er periodo de muestreo

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			0	5,864.80	5,864.80			
300	8.25	2475	1,784.01	5,864.80	7,648.81	5.95	25.5	2.3
600	8.01	4806	3,220.78	5,864.80	9,085.58	4.79	15.14	3.22
900	7.96	7164	4,694.34	5,864.80	10,559.14	4.91	11.73	3.05
1200	8	9600	5,931.67	5,864.80	11,796.47	4.12	9.83	3.88
1500	8	12000	7,043.02	5,864.80	12,907.82	3.7	8.61	4.3
1800	8.04	14472	8,008.30	5,864.80	13,873.10	3.22	7.71	4.82
2100	8.1	17010	9,063.42	5,864.80	14,928.22	3.52	7.11	4.58
2400	8.03	19272	9,960.79	5,864.80	15,825.59	2.99	6.59	5.04
2700	8.11	21897	10,830.29	5,864.80	16,695.09	2.9	6.18	5.21
3000	8	24000	11,552.95	5,864.80	17,417.75	2.41	5.81	5.59
3300	8.01	26433	12,155.99	5,864.80	18,020.79	2.01	5.46	6
3600	8.06	29016	12,825.93	5,864.80	18,690.73	2.23	5.19	5.83

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores

- | | |
|---|---|
| 1. Unidades de producción (300 kg) | 5. Costo Fijo (Abono de embarcación, motor, artes, préstamos) |
| 2. Ingreso marginal (Precio/kilo ponderado) | 6. Costo total |
| 3. Ingreso total | 7. Costo marginal |
| 4. Costo Variable total | 8. Costo total medio |
| | 9. Beneficio marginal |

Cuadro 30
NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y LOS
INGRESOS Y COSTOS MARGINALES ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS
(ESCALA 1:100). 2º. período de muestreo

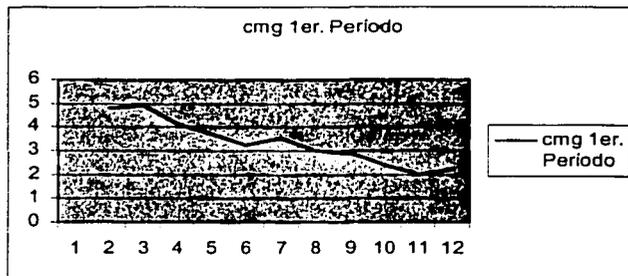
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0				3,104.47	3,104.47			
100	14.56	1456	2,274.59	3,104.47	5,379.06	22.75	53.79	-8.19
200	14.8	2960	3,917.71	3,104.47	7,022.18	16.43	35.11	-1.63
300	14.84	4452	5,060.96	3,104.47	8,165.43	11.43	27.22	3.41
400	13.88	5552	6,167.75	3,104.47	9,272.22	11.07	23.18	2.81
500	16	8000	6,936.26	3,104.47	10,040.73	7.69	20.08	8.31
600	13.8	8280	7,832.95	3,104.47	10,937.42	8.97	18.23	4.83
700	14.84	10388	8,560.26	3,104.47	11,664.73	7.27	16.66	7.57
800	14.72	11776	9,247.12	3,104.47	12,351.59	6.87	15.44	7.85
900	16	14400	9,815.52	3,104.47	12,919.99	5.68	14.36	10.32
1000	16	16000	10,205.05	3,104.47	13,309.52	3.9	13.31	12.10

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores

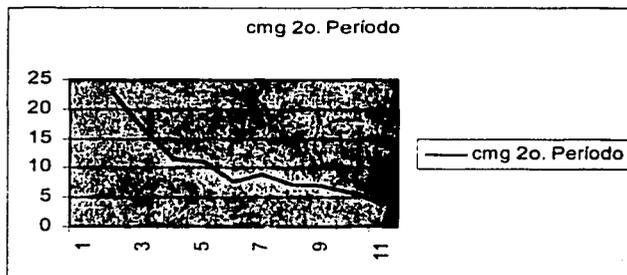
- | | |
|---|---|
| 1. Unidades de producción (300 kg) | 5. Costo Fijo (Abono de embarcación, motor, artes, préstamos) |
| 2. Ingreso marginal (Precio/kilo ponderado) | 6. Costo total |
| 3. Ingreso total | 7. Costo marginal |
| 4. Costo Variable total | 8. Costo total medio |
| | 9. Beneficio marginal individual |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

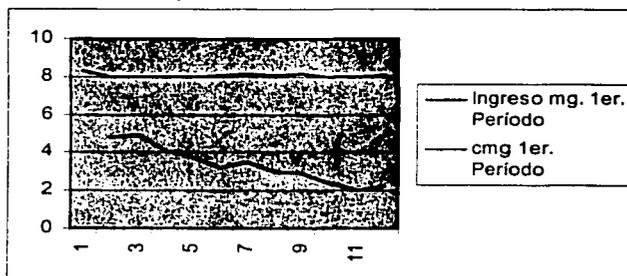
Gráficas 14
Comportamiento del Costo marginal en el primer período de muestreo



Gráficas 15
Comportamiento del Costo marginal en el segundo período de muestreo

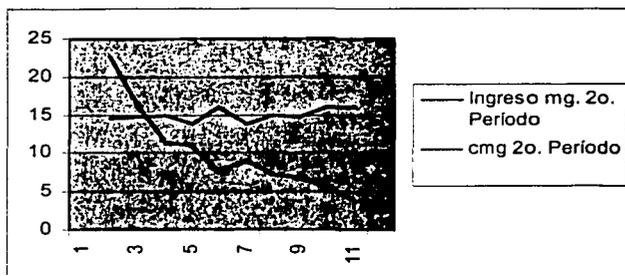


Gráfica 16. Comparación del Comportamiento del Ingreso Marginal y el Costo marginal en el primer período muestreado



Gráfica 17

Comparación del Comportamiento del Ingreso Marginal y el Costo marginal en el segundo período muestreado



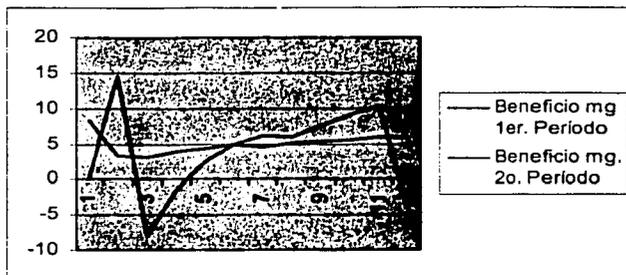
Solamente en el segundo período ocurre una igualdad entre el ingreso y el costo marginal. Esto podría interpretarse como el logro de la anhelada maximización de beneficios. Sin embargo, debido a que la tendencia de los costos marginales en ese momento, sigue siendo hacia la baja, ello sugiere que el productor no debe estancarse en ese nivel de producción pues en niveles superiores de producción será posible obtener beneficios marginales positivos que anulen los beneficios marginales negativos que se obtuvieron en niveles de producción inferiores de la igualdad $Img = Cmg$.

En el caso del primer período, la situación es todavía más clara pues constantemente el ingreso marginal fue superior al costo marginal. Por tanto, salvo en el tramo del segundo período en el que los costos marginales son superiores a los ingresos marginales, en general, en los dos períodos predomina la tendencia contraria.

En principio, esto significa que cada una de las unidades producidas ("a escala"), *por separado* generó ingresos mayores que los desembolsos que provocó. Por ello los beneficios obtenidos por cada una de las unidades producidas deberían ser positivos, a excepción de uno de los tramos del segundo período como ya se explicó. Esto se puede observar en la gráfica 18.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 18
Comportamiento del beneficio marginal en los dos períodos estudiados



En el segundo período es muy inestable el comportamiento del beneficio marginal, aunque en la suma algebraica de la columna 9 de los cuadros 29 y 30, los positivos anulan e incluso logran superar a los negativos.

En ambos períodos a medida que se incrementa la producción, la diferencia entre costo marginal e ingreso marginal se va haciendo más grande. Esto puede interpretarse como un signo alentador para seguir incrementando la producción. Tal conclusión podría ser válida incluso en el caso del primer período, cuando el último incremento en una unidad de producción trajo como consecuencia un incremento del costo marginal (gráfica 15), pues aún en ese caso, no existen bases firmes para afirmar que la tendencia seguirá siendo creciente. Incluso si se observa con cuidado, en ese mismo primer período, se presentó un incremento del costo marginal, pero con posterioridad volvió a descender.

En ambos períodos entonces, se vislumbra lejano el momento en el que el costo marginal iguale al ingreso marginal. Para que ello ocurriera antes tendría que cambiar la tendencia del primero y empezar a ser creciente de manera clara y definida. Además, sería necesario que ese crecimiento del costo marginal fuera acelerándose de tal forma que empezara a acercarse al ingreso marginal hasta lograr igualarlo.

Hasta entonces se estaría escuchando el "campanazo" para detener la producción, pues ello significaría que la utilización y combinación física de los factores productivos ha permitido su máximo aprovechamiento; y que la última

unidad que se produjo logró generar un beneficio marginal, tal vez muy reducido pero todavía positivo. De ahí en adelante, cualquier incremento de producción generará beneficios marginales negativos, pues alguno de los factores de la producción impide que los otros factores, se aprovechen de manera óptima. La acumulación sucesiva de beneficios marginales negativos irá afectando a los beneficios totales acumulados con anterioridad.

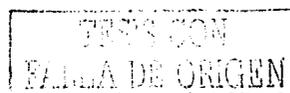
Parecería entonces que aunque no se está logrando la maximización de beneficios pues no se ve cercana la obtención del óptimo de producción, tampoco se puede hablar de una mala situación de la actividad productiva, porque queda la posibilidad de seguir tratando de incrementar la producción y seguir obteniendo beneficios marginales positivos.

Esta interpretación teórica utilizando el modelo de competencia perfecta, parece contradecirse con la interpretación empírica de los datos, presentada en el apartado IV.1.1. En esta última destaca que durante el segundo periodo estudiado, la situación del pescador había desmejorado pues sus capturas se redujeron y con ello sus ingresos individuales se redujeron casi a la mitad. Lo anterior aun y cuando ocurrió un espectacular incremento de hasta 100% en el precio. También en una interpretación empírica había aparecido el dato de que aunque el pescador se veía incentivado por el precio alto a incrementar sus horas de trabajo, ello no se reflejó en una mayor productividad.

Empíricamente, entonces, aparece como infructuoso intentar un incremento de la producción y teóricamente es conveniente incrementarla para maximizar los beneficios.

Enseguida se introducirá un concepto del modelo de competencia perfecta aún no aplicado que ayudará a una interpretación teórica más completa, este es, el Costo Total Medio.

Conviene recordar en este momento de la discusión algo que se apuntó con anterioridad, esto es, en el modelo de competencia perfecta maximizar beneficios no solo significa incrementar ganancias. En ocasiones puede implicar reducir o minimizar pérdidas.



El costo total medio resulta de dividir el costo total entre el total de unidades producidas. Es un promedio. No es lo mismo que el costo marginal, aunque es también una medida unitaria. No es lo mismo el costo de la unidad número 100, que el costo medio de las 100 primeras unidades. El primero es el costo marginal, el segundo es el costo medio. La suma algebraica de los costos marginales da como resultado el costo total. La multiplicación del costo medio por el total de unidades permite también obtener el costo total.

Por tanto, el costo marginal es un indicador unitario que permite monitorear el crecimiento de la empresa o actividad económica paso a paso. El costo medio permite hacer una evaluación global en un momento determinado. El primero describe una película, el segundo es una fotografía. Puede ocurrir que una cantidad acumulada de producción le permita a la empresa obtener grandes ganancias, pero puede ser que la última unidad producida dentro de esa cantidad acumulada le haya generado pérdidas.

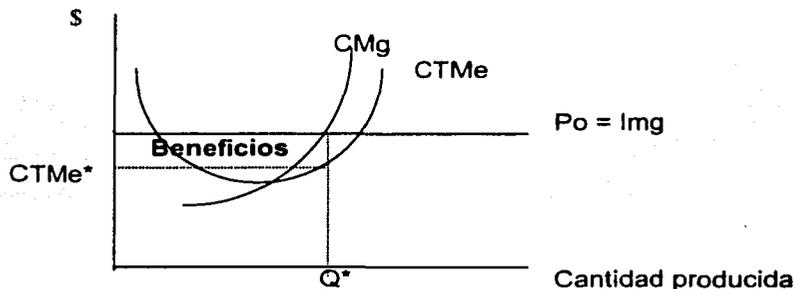
Para conocer la situación económica global de la empresa deberían restarse los costos totales o acumulados que fue necesario erogar a los ingresos totales que se acumularon a lo largo del período en que se produjo una determinada cantidad de producto. Una alternativa a lo anterior es comparar los ingresos promedio y los costos promedio. El ingreso promedio resulta de dividir el ingreso total entre el número de unidades y el resultado es el precio unitario. Por tanto, *en condiciones de competencia perfecta*, el precio es al mismo tiempo, el ingreso medio y como ya se ha insistido antes, es también igual al ingreso marginal.

El costo marginal varía de unidad en unidad porque los costos fijos se van "prorrataando" entre un mayor número de productos. Entonces el costo fijo medio disminuye al crecer la producción, aunque el costo fijo total sea el mismo en cualquier nivel de producción. Durante la "película", el costo fijo medio es distinto en cada momento, como también lo es el costo variable y, por ello el costo marginal es diferente para cada unidad producida. En cambio en la "fotografía" el costo fijo total se suma al costo variable total y el resultado se divide entre la cantidad total de producción, resultando el costo total medio.

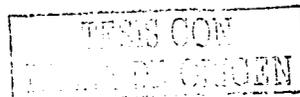
Obvio es, que el costo fijo medio va disminuyendo a medida que se incrementa la producción hasta ser cada vez más cercano a cero, mientras que el costo variable medio tiende a disminuir cuando la cantidad producida es baja, pero tiende a elevarse a medida que la producción se incrementa. Esto obedece a que en algún momento de la producción se presentan los rendimientos decrecientes, como se explicó en el capítulo I.

En condiciones elevadas de producción el costo total medio está conformado por una tendencia decreciente del costo fijo medio y una tendencia creciente del costo variable medio. El costo total medio es primero decreciente y luego creciente al aumentar la producción. El costo marginal sigue el mismo comportamiento. Llegará entonces un momento en que el costo marginal sea igual al costo total medio y ello ocurrirá en el nivel en que la inercia descendente de los costos fijos medios sea superada por la inercia creciente de los costos variables medios. De acuerdo al modelo de competencia perfecta tal situación se presentará cuando los costos totales medios alcancen su mínimo, como se muestra en la gráfica 19, en la cual Q^* es la cantidad de producción que provoca desembolsos iguales a ingresos, es decir ingreso marginal igual a costo marginal.

Gráfica 19
Modelo Teórico de Competencia Perfecta con Óptimo de Producción
y Maximización de Beneficios



Por tanto, esa es la cantidad de producción óptima con la que se maximizan los beneficios. Estos últimos están representados por un área en forma de rectángulo,

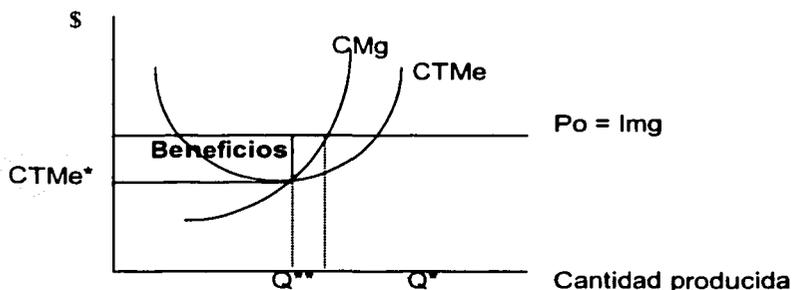


cuya altura está definida por la curva del CTMe y el cruce del lmg con el CMg. El ancho depende de la cantidad producida. La multiplicación de ambas magnitudes dan como resultado el monto dinerario de los beneficios. Podría pensarse que el nivel de producción más conveniente es aquel en donde la diferencia entre el CTMe y el lmg (o precio) es la más grande, es decir, Q^{**} de la gráfica 20.

Sin embargo, en la cantidad Q^{**} , se estaría perdiendo la posibilidad de incrementar la producción hasta Q^* y por tanto se estarían "desperdiciando" factores de producción que están disponibles para ser utilizados y que ofrecerán beneficios marginales positivos e incremento en los beneficios totales. En otras palabras, no se estarían maximizando los beneficios monetarios, pues no se estaría optimizando la utilización física de factores de la producción.

Gráfica 20

Modelo Teórico de Competencia Perfecta en el nivel de producción con el más alto beneficio unitario pero sin Maximización de Beneficios



En el caso de la pesca de ribera de jaiba, aunque los datos levantados en campo no permiten tener un panorama completo de su situación respecto a la maximización de beneficios, si hacen posible visualizar algunas tendencias sobre el particular. En las gráficas 21 y 22, se presentan de manera conjunta los comportamientos del Ingreso marginal, el costo marginal y el costo total medio, en cada uno de los periodos que se analizaron.

Ante todo habrá que destacar que las tres variables se comportan como lo prevé el modelo de competencia perfecta, esto es:

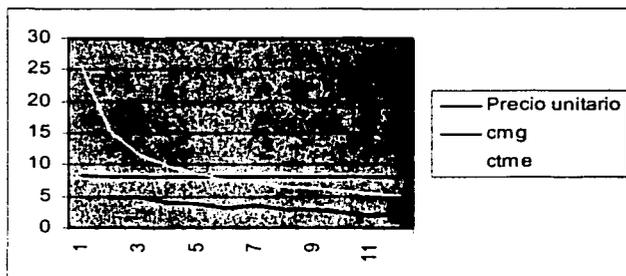
TESIS CON
FALLA DE CUBREN

- 1) El ingreso marginal o precio, muestra una tendencia a la horizontalidad, aunque con leves incrementos y decrementos.
- 2) El costo marginal tiende a decrecer, lo cual es una característica contemplada en el modelo cuando la cantidad producida es baja.
- 3) El costo total medio es también decreciente, como lo establece el modelo para cantidades bajas de producción

En los dos periodos el costo marginal tiende a ser cada vez menor que el ingreso marginal, lo que significaría que el beneficio marginal estaría tendiendo a incrementarse. Esto parecía contradictorio a las precarias condiciones de vida de los pescadores y la crítica situación de las poblaciones de jaiba, encontrada a través del nivel empírico del análisis. Ahora que se ha agregado el concepto de costo total medio al análisis teórico, se puede observar que en términos de beneficios totales desaparece la contradicción.

Gráfica 21

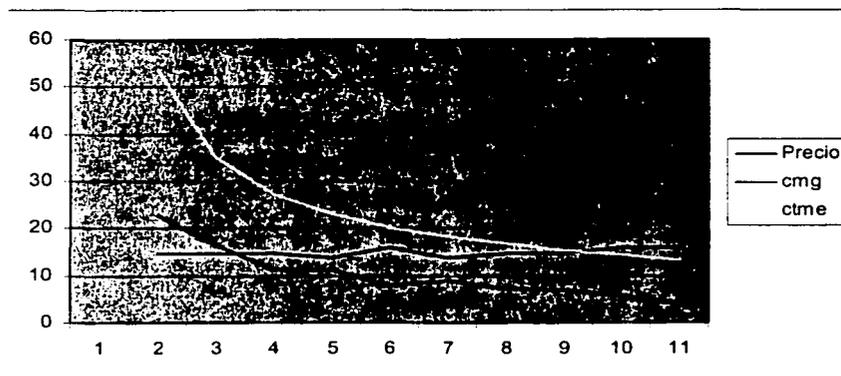
Situación de la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino respecto al óptimo de producción y la maximización de beneficios. Julio- Agosto 2001



En el período de Julio a Agosto de 2001, hasta la unidad 5 "a escala", es decir hasta los 1,500 kilos, se obtuvieron pérdidas, pues el costo total medio fue mayor al ingreso marginal. Para cantidades más altas de producción comprendidas entre los 1,500 y los 3,600 kilos de jaiba se obtienen ganancias pero de magnitud reducida. Tanto las pérdidas como las ganancias están representadas por la distancia entre las líneas de CTME y de lmg. Esto explica porque cada uno de los

dos pescadores que tripulan una embarcación obtiene al final del mes un ingreso total de \$ 5,424.83, mientras que el total del valor de la producción fue de \$30,728.15 (cuadro 33 del anexo II). Esto significaría que el permisionario estaría reteniendo \$19,878.49, lo cual representa el 65% del ingreso total, mientras que los dos pescadores en conjunto reciben el 35%.

Gráfica 22
Situación de la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino respecto al óptimo de producción. Noviembre-Diciembre 2001



Se devela así que el reparto equitativo en tres partes del resultado de la producción es solo una apariencia. No está de más agregar que el pescador realiza toda la actividad pesquera y el permisionario solo financia esas operaciones. Los datos anteriores quedan para la reflexión respecto a si el pago a los factores de la producción, es decir capital y trabajo, son adecuados o no.

Observando la gráfica 20, lo que el modelo de competencia perfecta permite también adelantar es que el CTMe, seguirá una tendencia descendente, al igual que el CMg. Sin embargo, se advierte un ritmo más lento en el descenso del CMg que del CTMe. Ello sería un reflejo, según el modelo, de que la curva de CMg se cruza con la del CTMe en la parte más baja de este último (gráficas 19 y 20), y dado que la distancia entre las dos curvas (CMg y CTMe) en el primer período de muestreo (gráfica 21) cada vez se hace menor, es predecible que el CTMe no

alcanzará niveles tan bajos que permita la obtención de ganancias mayores a las registradas en el periodo de levantamiento de campo. Dicho de otra manera, la trayectoria de las dos curvas prevé un encuentro próximo entre ambas. A partir de ese cruce los costos marginales se elevarán con celeridad para alcanzar el óptimo físico de producción.

Lo que no es posible afirmar con certeza es que el logro del óptimo físico represente pérdidas netas para el pescador. Lo que si se puede afirmar es que si esas pérdidas se presentan, serán mucho mayores a las del permisionario, existiendo incluso la posibilidad de que el pescador tenga pérdidas y el permisionario ganancias, cuando el nivel de producción hiciera posible utilizar de manera intensiva los factores fijos, es decir el equipo y las artes de pesca. También puede preverse que si el óptimo de producción es alcanzado, la explotación de la jaiba habrá llegado a niveles críticos, con graves riesgos para el futuro de ese recurso.

Lo más probable es que el óptimo no se alcance y la subutilización del equipo lleve a una de las formas de maximización de beneficios que es la minimización de pérdidas, esto es, el cierre de la empresa. En el caso de la pesca de ribera de jaiba, esto significaría que es más conveniente dejar de salir al mar y recoger las trampas, manteniendo inactivo equipo y artes que seguir intentando mayores niveles de captura.

Otra opción es que el equipo sea dedicado a la búsqueda de otras especies o se utilice en otros lugares de pesca. En términos urbanos, esto equivaldría a cerrar un negocio por quiebra y en el mismo local abrir otro, con las mismas personas y el mismo equipo.

La situación recién planteada adquiere visos de realidad al comprobar que de 13 embarcaciones seleccionadas para ser muestreadas en Julio-Agosto, solo una permanecía activa en Noviembre-Diciembre. De un total aproximado de 100 embarcaciones que se hicieron a la mar a mediados de Julio de 2001, al abrirse la temporada de pesca, solo 3 permanecían activas a mediados de Diciembre de 2001.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Respecto al período Noviembre-Diciembre, la situación es aún más crítica. Al observar la gráfica 28 se puede percibir que hay un nivel de producción en que se obtienen beneficios marginales negativos, situación que no se presentó en el primer período. Además las pérdidas dejan de presentarse hasta que se producen 900 kilos y las ganancias solo ocurren entre los 900 y poco más de 1,000 kilos. Por ello, el ingreso del pescador cayó en 45% pues solo obtuvo \$2,948.13. El reparto del valor total de la producción fue de 37% para los dos pescadores y 63% para el permisionario. En este segundo período, una situación que pudiera resultar ventajosa es que las curvas de CTMe y de Cmg no muestran tendencia a unirse lo cual puede significar que se aproximarían momentos de mayores ganancias. Sin embargo, esto solo será posible si el precio se mantiene con el 100% de aumento que registró con respecto al primer período. Esto parece poco probable pues, de hecho, el último día de muestreo el precio cayó en un 25%. Tal situación pone al CTMe en un punto muy cercano al nivel del ingreso marginal o precio, lo cual disminuye la posibilidad de incremento en las ganancias. Es previsible también la suspensión de la actividad.

Por lo anterior, y según el modelo de competencia perfecta, un precio alto incentivará una mayor explotación de los recursos pesqueros, mientras que un precio bajo invitará a obtener niveles reducidos de capturas, si se desea ser eficiente, es decir, llegar al punto en que la *última unidad* producida no genere ni pérdidas, ni ganancias.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV.2 Imperfecciones del mercado de la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino en el lado de la demanda.

En el apartado IV.1, se analizó, la situación de la producción y la oferta de jaiba obtenida en pesca de ribera en Bahía Kino. Es momento de completar el análisis de esa actividad económica en esa comunidad, incluyendo la dinámica de los compradores, es decir de la demanda.

En el apartado III.3⁴⁹, se describe en extenso la actividad de pesca de ribera de jaiba. Uno de los rasgos sobresalientes ahí asentados es que existe una tendencia a la concentración de la producción en unos cuantos permisionarios. En el cuadro 25 del anexo II, se aprecia que solamente 5 permisionarios controlaron entre el 52% y el 100% de la captura de jaiba durante el período 1990-1998. Esto contrasta con el dato de que durante el período 1994-1998, operaron en la comunidad más de 80 permisionarios.

Lo anterior no concuerda con una de las características principales del modelo de competencia perfecta, que es la existencia de actores económicos de tamaño homogéneo. Más bien se perciben condiciones de acaparamiento y control que pueden propiciar imperfecciones del mercado. En el capítulo I se describieron de manera resumida las características de distintos tipos de mercados imperfectos, entre ellos el oligopsonio, lo cual será retomado para el análisis del presente apartado

IV.2.1 Oligopsonio en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino

La concentración de la producción fundamenta más aún porque el ingreso total obtenido en pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino se distribuye tan inequitativamente, esto es, el comprador (permisionario) obtiene dos terceras partes, mientras que los dos pescadores en conjunto obtienen solo una tercera parte.

No es inoportuno recordar que un mismo permisionario tiene tratos (no contratos) con más de un par de pescadores, pues tiene la propiedad legal de varias pangas.

⁴⁹ En ese apartado se describe cuantitativamente la actividad. Es conveniente consultar también información cualitativa del proceso, disponible en rperez@pitic.uson.mx

Tal situación le permite al permisionario incrementar su poder de negociación y ello explica porque la producción total de jaiba se concentró en tan pocas manos, durante el período 1990-2000, como se mostró en el cuadro 25 del anexo II.

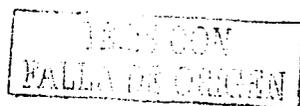
El origen de tal situación se encuentra en el tipo de relación que se da entre el permisionario y el pescador, en especial por la forma en que el primero financia al segundo. Este financiamiento se da aparentemente sin cobrar tasa de interés alguna y, además también en el nivel de la apariencia, se va cubriendo por el pescador sin presiones pues se paga de acuerdo a los resultados de captura obtenidos, los cuales además es posible lograrlos "gracias" al apoyo del permisionario.

La figura del llamado "abono" es la concreción del mecanismo que permite al permisionario o comprador oligopsonista apropiarse de una parte del beneficio que le correspondería al pescador, pues tal "abono" es calculado en base al valor de la producción, definido a su vez por un precio que no establece el libre juego de la oferta y la demanda, sino el poder oligopsónico del permisionario.

Ese precio, el pescador no tiene más alternativa que aceptarlo pues está comprometido financieramente con el comprador y está imposibilitado para llegar a otros compradores de fuera de la comunidad, pues no cuenta con infraestructura de acopio ni de comercialización.

Queda así más claro que aunque del lado de la oferta se presentan algunas características de la competencia perfecta, en realidad la presencia de oligopsonio en el lado de la demanda, distorsiona las condiciones en que se lleva a cabo la actividad y genera fallas de mercado en la pesca de ribera de jaiba de Bahía Kino.

En el caso de la captura de jaiba en Bahía Kino, el modelo de oligopsonio se puede explicar un poco más volviendo a la gráfica 16, en la cual se aprecia que el pescador está incurriendo en un Cmg menor al precio "dado" por el mercado, y, por tanto, está obteniendo un beneficio marginal positivo. En las gráficas 21 y 22 se aprecia que también el CTMe en que incurre el pescador es menor que el precio "dado" por el mercado.

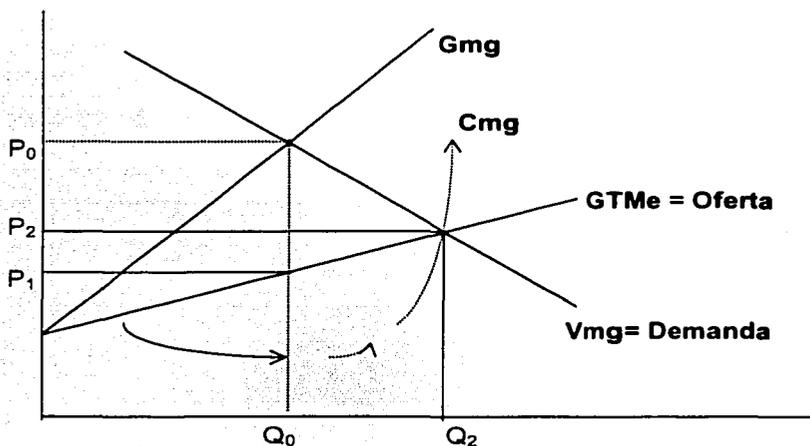


El pescador toma la decisión de aceptar el precio y seguir produciendo, ignorando que el precio que "tomó" es mucho menor que el valor que para el permisionario tiene la cantidad producida hasta ese momento.

Puede ser que el valor tan grande que el permisionario le otorga a esa cantidad este influenciada por varios factores: 1) El precio que a él le haya ofrecido algún intermediario o industrial; 2) La subutilización que se está haciendo del equipo y las artes que legalmente son de su propiedad, aunque el pescador tiene la "visión" de que le pertenecen. En este razonamiento no es tan importante que el permisionario esté conciente de que su capacidad instalada está siendo plenamente utilizada o no. Lo que importa es que al fijar el precio se comporta "como si" lo supiera.

Gráfica 23

Modelo de Oligopsonio aplicado a la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino, sin que el pescador logre optimizar la producción



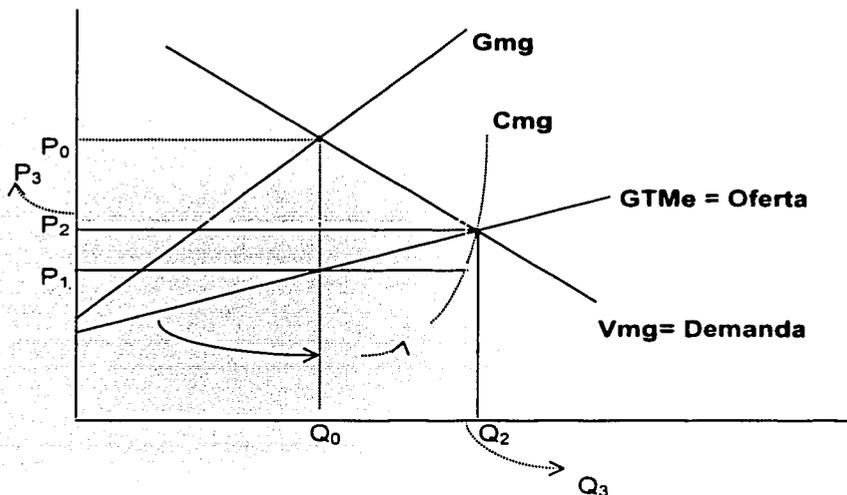
En la gráfica 23, el comportamiento de la parte continua de la línea de Cmg está, en términos generales, inspirada por el comportamiento del CMg de las gráficas 16 y 17 que refleja lo que ocurre específicamente en el caso de la pesca de jaiba

en Bahía Kino. La parte punteada de la línea de costo marginal de la gráfica 41, es el comportamiento que pudiera predecirse, dadas las condiciones del caso estudiado.

Dada la dependencia financiera del pescador respecto al permisionario, puede también preverse que seguirá "tomando" el precio ofrecido por el primero. Si esto ocurre, entonces el productor obtendría su óptimo y maximizaría sus beneficios, cuando P_1 sea igual al Cmg del pescador. Esto se puede observar en la gráfica 24, en el punto (P_1, Q_3) .

Gráfica 24

Modelo de Oligopsonio aplicado a la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino, cuando el pescador logra optimizar la producción.



De cualquier manera en ese nivel de producción el permisionario oligoposonista estará teniendo una ventaja adicional a su máxima satisfacción representada por la distancia entre P_1 y P_3 . Seguirá prevaleciendo una situación en donde el bienestar del permisionario mejora a costa de una disminución del bienestar del pescador. Por esa razón, tampoco con ese nivel de producción se estará

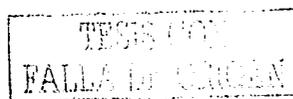
obteniendo un equilibrio de mercado de competencia perfecta, que estaría representado por (P_2, Q_2) . Tampoco se estaría cumpliendo con lo previsto por el principio del óptimo de Pareto.

Un aspecto interesante que enseguida se anota pero no se analiza por falta de información, es el fenómeno que ocurre en una faceta de la relación entre el permisionario y el pescador. Como ya se dijo antes, el permisionario financia la actividad del pescador. Una parte de ese financiamiento corresponde a los costos variables (combustible, carnada y otros accesorios consumibles). También antes se estableció que esta parte del financiamiento la cubre el pescador el mismo día. Lo interesante entonces, reside en que el permisionario tiene una faceta de comprador y otra de prestamista. En este último rol aparentemente no recibe un pago por sus servicios, pues no cobra intereses.

Sin embargo, información cualitativa adicional, permite afirmar que el prestamista-permisionario si recibe un beneficio por esa parte del financiamiento. El mecanismo consiste en que el pescador tiene que comprobarle al permisionario que el monto del financiamiento destinado a adquirir combustible fue efectivamente aplicado a ese rubro. Para ello, el pescador debe entregar las facturas correspondientes al permisionario. Lo interesante es que esas facturas se extienden a favor del permisionario y no del pescador. Esta situación abre la posibilidad de que el permisionario recupere el Impuesto al Valor Agregado (IVA) correspondiente y de esta manera "compense" el costo financiero que le implica habilitar al pescador con los factores variables, aunque en realidad el costo es insignificante dado que el crédito es cubierto el mismo día, como ya se dijo en más de una ocasión.

En realidad el permisionario obtiene una especie de "producto financiero", en esta faceta de su relación económica con el pescador. En el apartado IV.3.1, se agregará información que completará la idea de que el permisionario-prestamista recibe otros productos financieros por permitirle al pescador utilizar equipo y artes de pesca.

Para complementar la visión acerca de las ventajas que tiene el permisionario en un contexto de oligopsonio, y aunque no existe información cuantitativa al



respecto, tanto permisionarios como pescadores señalan la existencia de un precio de playa y un precio venta. El primero es el que el permisionario paga al pescador; el segundo es el que el permisionario cobra a sus compradores. La diferencia entre ellos representa otra fuente de ingreso adicional para el permisionario, que le correspondería exclusivamente por su faceta de intermediario. En ese momento el permisionario se convierte en vendedor ante distinto tipo de compradores.

Una línea de investigación interesante es indagar si los permisionarios que a nivel de la comunidad estudiada son oligopsonistas, se convierten en oferentes de tamaño homogéneo comparados con otros vendedores de distintas localidades rurales pequeñas del resto del país. Es probable que en el rol de vendedor, también el permisionario sea un "tomador de precio", el cual estaría establecido por el mercado nacional o internacional.

TESIS CON
VALIA DE ORIGEN

IV.3 Los derechos de propiedad y la eficiencia económica en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino

Existen dos escenarios que pueden generarse en el caso de estudio como consecuencia de dos aspectos que ya han sido tocados en la exposición, pero que ahora se abordarían con detalle. Ambos guardan relación con la percepción que se tenga acerca de los derechos de propiedad de algunos de los factores de la producción que deben ser combinados para realizar la captura de jaiba en pesca de ribera en Bahía Kino.

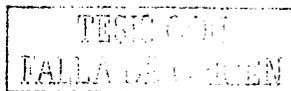
El primer escenario es el que se desprendería del supuesto de que los factores fijos de producción fueran propiedad del pescador y se rompiera así la dependencia financiera que guarda respecto al permisionario. El segundo escenario deriva de la falta de precisión en la definición de los derechos de propiedad sobre los bienes públicos o recursos de libre acceso y, por tanto, la imposibilidad de asignar un costo de producción por el uso de ese tipo de recursos. En el caso que aquí se analiza no hay un cargo por utilizar el mar como fuente primaria de la producción en estudio.

IV.3.1 Derechos de Propiedad sobre los factores fijos

El mercado con características oligopsónicas que se ha tipificado hasta ahora, tiene como principal mecanismo reforzador al financiamiento que el permisionario otorga al pescador, pues debido a ello se concreta la figura del "abono" que es la forma en que se apropia el primero de una parte del bienestar del segundo.

Con la finalidad de ahondar en esta situación, se hará el supuesto de que efectivamente el pescador es propietario del equipo y artes de pesca, situación que hipotéticamente existe en la actualidad pero que no tiene sustento legal alguno. Esto implicaría que el productor artesanal de pesca es sujeto de crédito, situación que en los hechos no ocurre pero ese supuesto permitirá percibir con mayor claridad la inequidad que resulta al llevarse a cabo la distribución del valor de la producción.

El supuesto traerá como consecuencia que se modifique el monto de los costos fijos, pues en este escenario no existe el "abono" al permisionario, sino que se toma como base el desgaste del equipo y artes, es decir la depreciación. Los



montos de los costos variables no se alterarán. En el cuadro 31, se incluyen los datos en base a los cuales se estimó la depreciación mensual.

Cuadro 31. Depreciación mensual de equipo y artes de pesca

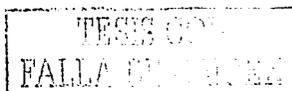
	Precio	Vida útil (meses)	Depreciación mensual
Motor	90,000	60	1,500
Panga	30,000	120	250
Trampas	12,240	18	680
Total			2,430

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

Cuadro 32. INGRESOS, COSTOS Y BENEFICIOS OBTENIDOS EN PESCA DE RIBERA DE JAIBA EN BAHÍA KINO DEL 19 DE JULIO AL 18 DE AGOSTO DE 2001
(Bajo el supuesto que el pescador es propietario de equipo y artes)

Kilos capturados	Precio por kg	Ingreso Total	Combustible	Carnada	Otros gastos	Depreciación	Costo total	Beneficio individual del pescador
176	8	1408	243.8	82.5	0	78.39	404.69	501.655
178.75	8.13	1453.24	266.51	110.88	1,086.00	78.39	1541.78	-44.27
168.2	8	1345.6	250.78	129.58	168.8	78.39	627.55	359.025
168.6	8	1348.8	248.67	120.9	17.2	78.39	465.16	441.82
179.8	8	1438.4	253.55	145.08	12	78.39	489.02	474.69
73	9	657	164.1	140	0	78.39	382.49	137.255
145	8	1160	266.37	141.98	22.2	78.39	508.94	325.53
162.8	8	1302.4	284.15	138.88	12	78.39	513.42	394.49
124.2	8	993.6	265.55	129.59	15	78.39	488.52	252.54
90.6666	8	725.33	319.68	118.95	13.33	78.39	530.35	97.49
104.75	8	838	285.49	141.63	9	78.39	514.51	161.745
114.5	8	916	288.28	114.98	17.17	78.39	498.82	208.59
101.166	8.17	826.53	309.89	133.32	14	78.39	535.6	145.465
140.2	8	1121.6	300.14	109.2	54.2	78.39	541.93	289.835
136.6	8	1092.8	330.37	146.4	15	78.39	570.16	261.32
120.8	8	966.4	296.73	127.8	32.2	78.39	535.12	215.64
107.5	8.13	873.98	336.61	103.5	21	78.39	539.5	167.24
95.5	7.75	740.13	239.14	75	35	78.39	427.53	156.3
157.8	8.2	1293.96	310.13	153.78	18	78.39	560.3	366.83
130.6	8.2	1070.92	329.27	150.48	20.2	78.39	578.34	246.29
104.666	7.67	802.79	271.08	138.73	20	78.39	508.2	147.295
94.2	8.2	772.44	320.44	145.2	23	78.39	567.03	102.705
80.8	8.2	662.56	288.52	139.92	10	78.39	516.83	72.865
110.5	8	884	307.8	107.25	22.5	78.39	515.94	184.03
85	8	680	303.41	128.38	17.5	78.39	527.68	76.16
87	8	696	307.19	103.5	22.5	78.39	511.58	92.21
30	7.5	225	242.8	150	50	78.39	521.19	-148.095
97.5	8	780	236.08	138.99	25	78.39	478.46	150.77
125	8	1000	239.58	106.5	14	78.39	438.47	280.765
137.33	8.17	1122.01	288.44	118.5	23.33	78.39	508.66	306.675
191.33	8	1530.66	313.89	126.99	16.67	78.39	535.94	497.36
		30728.15						6922.22

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores y el supuesto arriba explicado.



El dato de depreciación mensual permite calcular la "fracción" de los activos fijos que diariamente está a disposición del pescador, los utilice o no en su jornada. Este cálculo se hace sobre la base de un supuesto básico de la teoría económica neoclásica, esto es, la divisibilidad infinita de todos los factores de producción. Ese dato se sustituye por el contenido de la columna 10 en los cuadros 33 y 34 del Anexo II, para dar lugar a los cuadros 32 y 33.

El primer dato que arroja el supuesto introducido es que los ingresos del pescador se incrementan. En efecto, durante el primer período de muestreo, si el pescador "abona" al permisionario, obtiene \$5,424.83, (columna 12 del cuadro 33 del Anexo III). Mientras que si fuera propietario del equipo obtendría \$6,922.22 (columna 9 del cuadro 32). La primera cantidad multiplicada por los dos pescadores que tripulan una embarcación de ribera, representa el 35.3% del total de los ingresos obtenidos en la jornada, mientras que la segunda significa un 45% del mismo total. Durante el segundo período muestreado, si el pescador es financiado por el permisionario, obtiene \$2,948.13 (columna 12 del cuadro 34 del anexo II), mientras que si trabajara con activos fijos de su propiedad obtendría \$3,481.51 (columna 9 del cuadro 33). Cuando son financiados los dos pescadores en conjunto retienen el 36.7% del valor de la producción y cuando son propietarios de su equipo y artes obtienen el 43.35% del valor total de la producción.

Las diferencias anteriores implican que mensualmente el pescador deja de obtener entre 6.65% y 9.7% de ingresos. Si esta cantidad se considerara como el pago por el financiamiento que le otorga el permisionario, significaría que de manera anualizada, le "vende a crédito" el equipo con intereses anuales que van del 79.8% al 116.4%, porcentajes extremadamente superiores a los de la banca privada.

Sin duda el mecanismo de financiamiento fortalece al permisionario y debilita al pescador, dada la situación de oligopsonio que prevalece del lado de la demanda y distorsiona al lado de la oferta a través del "abono", provocando graves fallas e imperfecciones de mercado.

Para complementar los resultados anteriores derivados de un análisis empírico (Apartado IV.1.1), el mismo supuesto de propiedad del equipo y artes se introduce



en el análisis ya realizado a la luz del modelo de competencia perfecta. En la columna 5 de los cuadros 29 y 30, se sustituye el monto de los costos fijos y se obtienen los cuadros 34 y 35.

Cuadro 33

INGRESOS, COSTOS Y BENEFICIOS OBTENIDOS EN PESCA DE RIBERA DE JAIBA EN BAHÍA KINO DEL 18 DE NOVIEMBRE AL 21 DE DICIEMBRE DE 2001
(Bajo el supuesto que el pescador es propietario de equipo y artes)

Kilos capturados	Precio por kg	Ingreso Total	Combustible	Carnada	Otros gastos	Depreciación	Costo total	Beneficio individual del pescador
30	12	360	243.2	0	0	78.39	321.59	38.41
9	12	108	219.99	0	0	78.39	298.38	-190.38
55	12	660	219.99	75	0	78.39	373.38	286.62
37	12	444	329.98	0	0	78.39	408.37	35.63
27	12	324	318.86	0	270	78.39	667.25	-343.25
61	12	732	318.86	0	0	78.39	397.25	334.75
53	16	848	243.2	0	0	78.39	321.59	526.41
14	16	224	215.3	0	0	78.39	293.69	-69.69
34	16	544	131.6	0	0	78.39	209.99	334.01
115	16	1840	243.2	0	31	78.39	352.59	1487.41
83	16	1328	243.2	0	0	78.39	321.59	1006.41
53	16	848	315.74	0	0	78.39	394.13	453.87
68	16	1088	326.9	0	0	78.39	405.29	682.71
60	16	960	300.5	0	0	78.39	378.89	581.11
31	16	496	300.5	0	0	78.39	378.89	117.11
31	16	496	300.5	0	0	78.39	378.89	117.11
42	16	672	319.57	0	0	78.39	397.96	274.04
72	16	1152	317.33	0	0	78.39	395.72	756.28
29	16	464	311.72	0	0	78.39	390.11	73.89
28	16	448	300.5	0	0	78.39	378.89	69.11
55	16	880	317.33	0	0	78.39	395.72	484.28
9	16	144	376.6	0	0	78.39	454.99	-310.99
29	16	464	328.55	0	0	78.39	406.94	57.06
45	12	540	300.5	0	0	78.39	378.89	161.11
		16064						3,481.51

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores y el supuesto arriba explicado

En ambos períodos de muestreo no hay cambio alguno en lo que se refiere al costo y el beneficio marginal, lo que significa que el grado de eficiencia económica logrado en la actividad no mejora, pues la igualdad entre el costo marginal y el

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ingreso marginal aún se percibe lejana para lograr el óptimo de producción y por tanto de maximización de beneficios.

Cuadro 34

NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y LOS INGRESOS Y COSTOS MARGINALES ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS (ESCALA 1:300).

1er período de muestreo. (Suponiendo que el pescador es propietario de los activos fijos)

Unidades de producción	Ingreso mg	Ingreso Total	Costos Variables	Costos Fijos	Costos Totales	Cmg	Ctme	Beneficio marginal
0				2,430.00	2,430.00			
300	8.25	2475	1,784.01	2,430.00	4,214.01	5.95	14.05	2.3
600	8.01	4806	3,220.78	2,430.00	5,650.78	4.79	9.42	3.22
900	7.96	7164	4,694.34	2,430.00	7,124.34	4.91	7.92	3.05
1200	8	9600	5,931.67	2,430.00	8,361.67	4.12	6.97	3.88
1500	8	12000	7,043.02	2,430.00	9,473.02	3.7	6.32	4.3
1800	8.04	14472	8,008.30	2,430.00	10,438.30	3.22	5.8	4.82
2100	8.1	17010	9,063.42	2,430.00	11,493.42	3.52	5.47	4.58
2400	8.03	19272	9,960.79	2,430.00	12,390.79	2.99	5.16	5.04
2700	8.11	21897	10,830.29	2,430.00	13,260.29	2.9	4.91	5.21
3000	8	24000	11,552.95	2,430.00	13,982.95	2.41	4.66	5.59
3300	8.01	26433	12,155.99	2,430.00	14,585.99	2.01	4.42	6
3600	8.06	29016	12,825.93	2,430.00	15,255.93	2.23	4.24	5.83

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores y el supuesto arriba explicado

Cuadro 35

NIVELES DE PRODUCCIÓN DE JAIBA EN PESCA DE RIBERA DE KINO Y LOS INGRESOS Y COSTOS MARGINALES ASOCIADOS A CADA UNO DE ELLOS. (ESCALA 1:100)

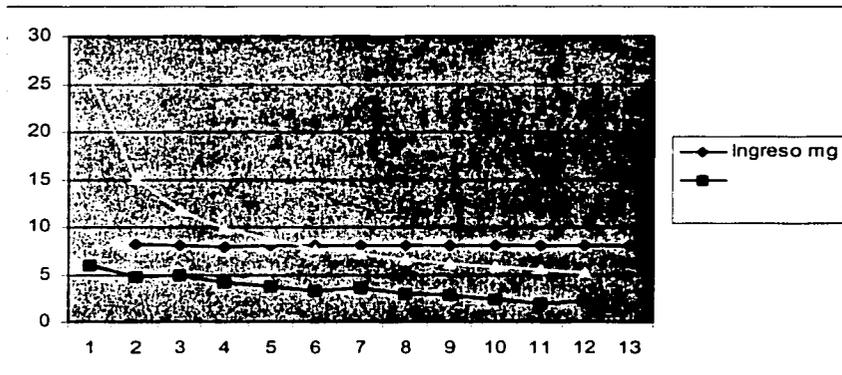
2º período de muestreo. (Suponiendo que el pescador es propietario de los activos fijos)

Unidades de producción	Ingreso mg	Ingreso Total	Costos Variables	Costos Fijos	Costos Totales	Cmg	Ctme	Beneficio marginal
0				2,430.00	2,430.00			
100	14.56	1456	2,274.59	2,430.00	4,704.59	22.75	47.05	-8.19
200	14.8	2960	3,917.71	2,430.00	6,347.71	16.43	31.74	-1.63
300	14.84	4452	5,060.96	2,430.00	7,490.96	11.43	24.97	3.41
400	13.88	5552	6,167.75	2,430.00	8,597.75	11.07	21.49	2.81
500	16	8000	6,936.26	2,430.00	9,366.26	7.69	18.73	8.31
600	13.8	8280	7,832.95	2,430.00	10,262.95	8.97	17.10	4.83
700	14.84	10388	8,560.26	2,430.00	10,990.26	7.27	15.70	7.57
800	14.72	11776	9,247.12	2,430.00	11,677.12	6.87	14.60	7.85
900	16	14400	9,815.52	2,430.00	12,245.52	5.68	13.61	10.32
1000	16	16000	10,205.05	2,430.00	12,635.05	3.90	12.64	12.10

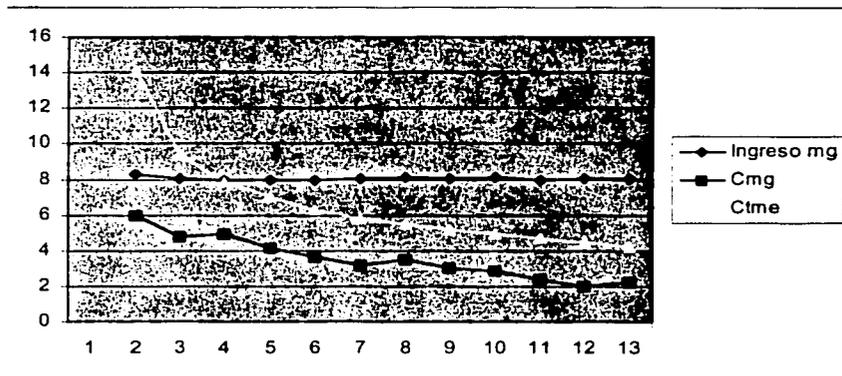
Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores y el supuesto arriba explicado

Esto se puede percibir con claridad en las gráficas 25, 26, 27 y 28, en las que se incluye una comparación entre las dos situaciones antes explicadas derivadas de dos distintos supuestos respecto a la propiedad sobre los activos fijos.

Gráfica 25
Grado de eficiencia cuando el equipo no pertenece al pescador.
1er período de muestreo

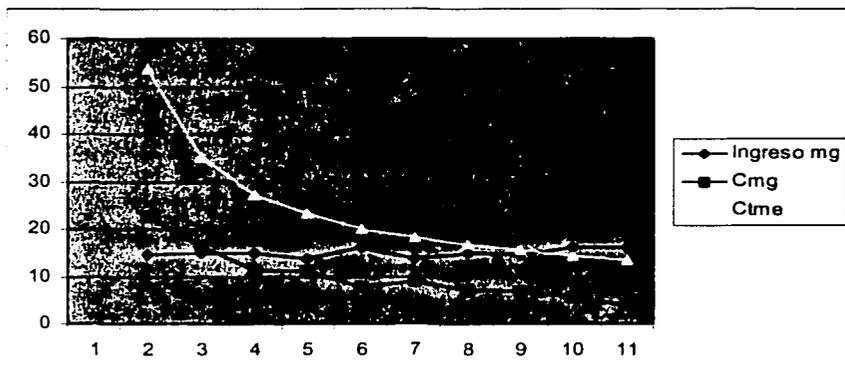


Gráfica 26
Grado de eficiencia cuando el equipo pertenece al pescador
2º período de muestreo

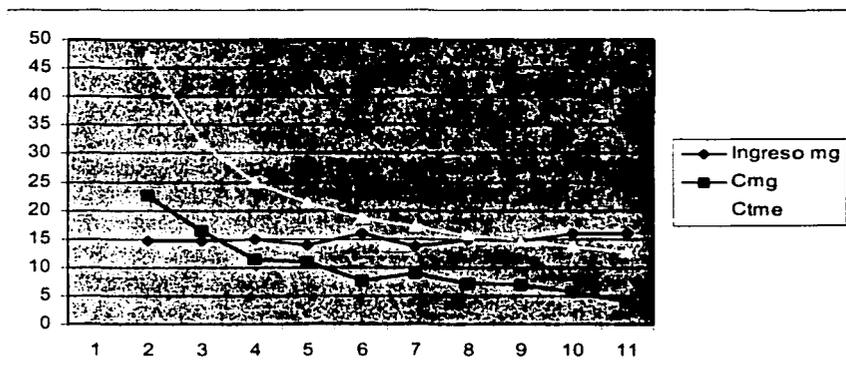


IMPRESOS CON
FALTA DE ORIGEN

Gráfica 27
Grado de eficiencia cuando el equipo no pertenece al pescador
2o período de muestreo



Gráfica 28
Grado de eficiencia cuando el equipo pertenece al pescador
2o período de muestreo



VENTA CON
FALSA DE ORIGEN

El grado de eficiencia no se modifica, pero la comparación entre las gráficas 25 y 26 revela que respecto a los beneficios del pescador si existe una diferencia siendo mayores cuando el pescador es propietario del equipo y artes. Esto se manifiesta a través de la distancia entre las curvas de ingreso marginal y costo total medio, lo que confirma lo concluido en el análisis empírico de los datos.

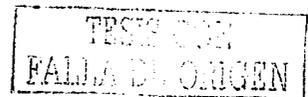
La misma conclusión es aplicable al segundo período de muestreo pues tampoco cambia la situación respecto al grado de eficiencia. Además de lo anterior, lo crítico de la situación se manifiesta en un aumento muy pequeño de los ingresos del pescador. Esto se percibe al comparar las gráficas 27 y 28. En efecto, la distancia entre las curvas de costo marginal y de costo total medio son casi iguales en ambas gráficas, lo cual en parte resulta de la diferencia de escala en el eje Y, pero en definitiva podría decirse que cuando el equipo es propiedad del pescador la distancia es un poco mayor y además las pérdidas obtenidas antes del cruce de ambas curvas son menores. Como se concluyó del análisis empírico, hay una ligera mejoría en los ingresos del pescador cuando es propietario del equipo, pero aún así no se cumple el llamado óptimo de Pareto.

Si bien la situación de bienestar del pescador mejoraría si en efecto fuera propietario de equipo y artes, vía alguna forma de financiamiento, el problema estaría solo parcialmente resuelto pues, el éxito de esa modalidad de operar, seguiría dependiendo de la abundancia del recurso pesquero, en este caso de la jaiba. A continuación se explora la pertinencia de considerar la utilización del mar como un costo.

IV.3.2 Derechos de Propiedad sobre el mar

Como se expuso en el apartado III.3, (cuadro 24 y gráfica 1 del anexo II) la captura de jaiba en la localidad estudiada ha sufrido catastróficas caídas, en los últimos años de la década de 1990-2000, después de que en los primeros años del mismo período se obtuvieron grandes volúmenes.

Corresponde a los profesionales de la biología marina precisar las causas de tal cambio. Pudiera tratarse de un fenómeno natural si la especie en cuestión es

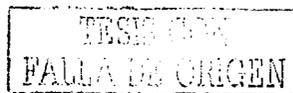


migrante y no siempre se localiza en las mismas latitudes. Sin embargo, no deja de llamar la atención los datos del cuadro 29 del anexo II, de acuerdo a los cuales son cinco o seis lugares de la bahía, los que han arrojado la mayoría de la captura en la década 1990-2000, aún y cuando en la región que reporta a la oficina de pesca de la comunidad en estudio existen alrededor de 80 distintos lugares de captura. Esto es posible debido a que los derechos de propiedad de recursos de libre acceso no se encuentran bien delimitados. Debido a ello no hay límites al esfuerzo pesquero aplicado a un área de captura y por ello no está establecido con claridad el precio que debe pagarse por el uso de ese recurso natural. Si bien desde el punto de vista legal debe pagarse por un permiso de pesca, la base para calcularlo está más relacionada con los costos administrativos que ello provoca, que con el valor mismo que tiene el mar. Pudiera estar ocurriendo que la presión sobre los ecosistemas marinos minan cada vez más ese valor, pero que nadie esté pagando de manera directa por ello en el presente. Es decir, no hay un costo por el uso del mar y por ello no hay límite en las capturas.

Si se introduce el supuesto de que la intensidad de esfuerzo pesquero aplicado a las mismas áreas de pesca durante un período prolongado influye en el descenso de la abundancia o de la biomasa del recurso en cuestión y/o de alteraciones en el ecosistema con consecuencias para otras especies comerciales y servicios ambientales de esos cuerpos de agua, habría que incorporar al análisis algunos elementos derivados de la economía ambiental, comentados en el capítulo I.

Para el caso de estudio no existen datos que permitan llevar a cabo un ejercicio utilizando conceptos de la disciplina mencionada, como son las externalidades ambientales. Esto es así porque el sitio de estudio no ha sido suficientemente monitoreado en estudios biológicos y no existen datos para afirmar con certeza que existe sobreexplotación o algún otro efecto negativo sobre los ecosistemas marinos provenientes de la actividad pesquera de ribera.

Sin embargo, información cualitativa recabada entre permisionarios y pescadores, permiten visualizar que existe conciencia y preocupación sobre aspectos ambientales. La mayor parte de los permisionarios entrevistados coincidieron en



señalar que ha habido un inadecuado manejo de los recursos pesqueros, tanto por parte de las autoridades como de ellos mismos.

Algunos permisionarios reconocen que se ha llegado al límite máximo de las capturas, que se están sobreexplotando algunas especies. Sin embargo señalaron que los pescadores no tienen incentivos para buscar otro tipo de empleos, pues, en la mayoría de los casos, su nivel de especialización es tal, que no desarrollan habilidades para desempeñar otro oficio, por lo que su única fuente de ingresos es la pesca.

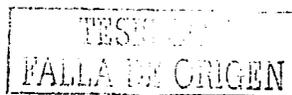
En ello coincidieron los pescadores entrevistados cuyas opiniones se compendian en el cuadro 35 del anexo II. En el cuadro 36 del mismo anexo se observa que aún quienes se dedican a otra actividad durante el año lo hacen por un periodo muy corto de tiempo.

La escasa flexibilidad de la mano de obra se manifiesta también al observar el lapso de tiempo que durante su vida, los entrevistados se han dedicado a la pesca. Este dato se puede extraer de los cuadros 37 y 38 del anexo II.

Además del arraigo a la actividad, la necesidad de cubrir carencias es el motivo principal que lleva a los entrevistados a dedicarse a la pesca, como se ve en el cuadro 39 del anexo II. Esta inflexibilidad de la mano de obra puede representar una dificultad para diseñar medidas que redunden en la sustentabilidad de los recursos marinos de la localidad.

Los permisionarios entrevistados admitieron que ellos son también parte de esta problemática y reconocen que se deben establecer medidas; se debe entonces "regular para aprovechar, no regular para prohibir". La organización entre los distintos actores es pues una condición necesaria, aunque no suficiente, para que se pueda cumplir con el objetivo de una regulación adecuada y benéfica para todos los que participan de la pesca.

El problema que encuentran la mayoría de los dirigentes de cooperativas, y algunos permisionarios, es que las autoridades han establecido un régimen regulatorio que no es coherente con la realidad actual de la actividad pesquera de Kino Viejo. La inadecuada regulación de la pesca ribereña, señalaron los entrevistados, se refleja, entre otras cosas, en el excesivo número de permisos

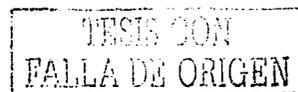


otorgados por las autoridades. Ello propicia no sólo la existencia de muchos más pescadores, sino que además una sobreexplotación de las diferentes especies. Sin embargo, también se señala que del establecimiento de vedas se derivan problemas de corrupción. Este flagelo, afirmaron los entrevistados, tiene efectos negativos en el desarrollo de la actividad. Los inspectores que están encargados de vigilar que se cumplan, incurrir en prácticas que van en perjuicio tanto de los pescadores, como de las especies mismas. Advirtieron que este es sólo uno de los niveles en los que se presentan casos de corrupción. El problema, dijeron algunos de los entrevistados, es que no existen leyes ni reglamentos que sean apropiados a la realidad de la pesca de Kino Viejo, además de que existen incentivos para que permisionarios, cooperativas y pescadores no cumplan con los reglamentos establecidos y para que las autoridades no los hagan cumplir. En este sentido, uno de los entrevistados comentaba que las vedas "se hacen cheques al portador"

También de manera indirecta los entrevistados perciben los impactos sobre el entorno ecológico, cuando afirman que la pesca deberá ser sustituida por la acuicultura debido a que la abundancia de las diferentes especies ha disminuido y los costos para salir a pescar son cada vez más altos.

Los entrevistados se refieren a la necesidad de utilizar equipo mas potente. Los motores más comunes utilizados en la actualidad son los de 75 HP, pero algunos permisionarios señalaron que los motores de 115 HP empezarán a ser más utilizados, pues las distancias que hay que recorrer para obtener una buena captura, cada vez son más grandes, lo cual puede ser signo de sobreexplotación. Se expondrá a continuación desde una perspectiva teórica las implicaciones que el daño ambiental provoca en los niveles de eficiencia económica, calculados en base a los óptimos de producción como criterio para conocer los grados de maximización de beneficios.

La razón por la cual se alude al concepto externalidades es mostrar que la economía ambiental, a través de la introducción de ese expediente teórico, ha logrado demostrar que es posible lograr niveles de eficiencia económica al tiempo que se logra preservar el capital natural. Esto no significa que no se produzca



algún grado de contaminación o deterioro ambiental, sino que se busca una solución en la cual se logre un equilibrio entre las tres dimensiones del desarrollo sustentable: económica, ambiental y social.

“La eficiencia económica es una idea sencilla pero puede ser sugerida como criterio para evaluar el desempeño de un sistema económico o de una parte de éste. Sin embargo, debe utilizarse con precaución. Una sola empresa o un grupo de empresas pueden considerarse muy eficientes dentro de sus propios límites, puesto que mantienen costos bajos y obtienen ganancias. Pero si se desea evaluar el desempeño social de esas empresas, se ha de utilizar la idea de eficiencia económica en un sentido más amplio. Para hacerlo se deben incluir todos los valores sociales y las consecuencias de las decisiones económicas, en particular las consecuencias ambientales”⁵⁰.

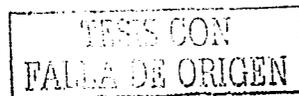
IV.3.3 Los efectos de externalidades ambientales sobre los niveles de eficiencia económica

Para el caso de la pesca de jaiba en Bahía Kino una forma de concretar el supuesto de daño ambiental sería que la extracción de un mayor número de ejemplares en una misma área de pesca reduce la posibilidad de extraer cantidades similares en el futuro y/o provoca deterioros de los ecosistemas con impactos en poblaciones de otros recursos o servicios ambientales que prestan los cuerpos de agua con menores alteraciones.

Cada cierto monto de kilogramos extraídos provocaría un costo equivalente al precio futuro traído a valor presente de los que no pudieron existir por no permitirse su reproducción a su tasa natural. Supondríamos también que a medida que la cantidad de ejemplares extraídos se va incrementando, también se incrementa el efecto sobre el futuro de la pesquería y, por tanto, el costo de extracción de cada ejemplar no está solamente constituido por el valor de equipo, artes, combustible y otros consumibles.

Para ilustrar lo antes expuesto con un ejemplo hipotético, se utilizarán las mismas cifras resultantes del primer período del trabajo de campo, pero ahora considerando que son datos correspondientes a 31 años en lugar de 31 días. Si se

⁵⁰ Field, Barry. *Economía Ambiental*. McGraw Hill. 1995. Colombia. Pp. 74.

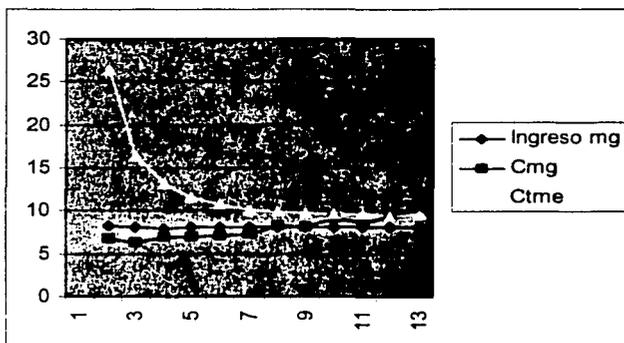


aplican estos supuestos a los datos del primer período de muestreo, se tendría que año a año el costo de los ejemplares extraídos se va incrementando y que el total de los costos variables va creciendo.

Solo para ejemplificar, si en la columna 4 del cuadro 29 se incrementan más que proporcionalmente los costos variables, la gráfica 21 reflejarían una situación parecida a la de la gráfica 29.

Gráfica 29

Niveles de eficiencia económica con datos del primer período de muestreo considerando daño ambiental y periodos anuales



Lo que se observa es que el costo marginal es más alto pues su curva ahora representa a la del costo marginal social que incluye el costo del daño ambiental. Por tal motivo, se presentaría una situación de óptimo de producción cuando se extrae un total acumulado equivalente a un nivel ubicado entre el 58.33% y el 66.66% de la captura total del período. A ese nivel de actividad el pescador debería suspender la extracción.

La decisión de llevar a cabo la producción no sólo considera lograr un óptimo de producción (cuando el Ingreso marginal es igual al costo marginal), sino que debe considerarse como indicador adicional, el costo total medio.

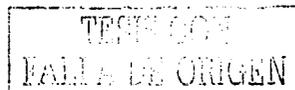
En el ejemplo hipotético representado en la gráfica 29, esa variable siempre está por encima del ingreso marginal, lo que significa que nunca se obtienen ganancias, sino solamente pérdidas. En este caso entonces la maximización de

beneficios, adopta la forma de minimización de pérdidas y ello significa que la extracción no debe llevarse a cabo en absoluto, ni siquiera el primer año de actividad. Se habla de minimizar pérdida pues esta existirá aún cuando no se salga al mar ya que los costos fijos deberán ser absorbidos de cualquier forma por el productor, en este caso el costo del equipo y artes que estarán sin utilizarse pero estarán provocando un costo equivalente al pago de esos activos. Si se sale a pescar además de los costos fijos, se incrementarán las pérdidas por concepto de pago de combustible, carnada y otros consumibles.

Lo que se intenta mostrar con este ejemplo hipotético es que el concepto tradicional de eficiencia económica no está considerando como factores de producción los recursos naturales que no tienen un precio de mercado y que son utilizados sin restricción alguna, pero que sin embargo pueden estar sufriendo deterioro cuya remediación nadie está cubriendo y tal vez ni siquiera percibiendo. El costo marginal calculado en la actualidad es menor que aquel en el que realmente se está incurriendo. De esta forma se está produciendo una mayor cantidad que la que representaría el verdadero óptimo de producción en términos sociales, es decir, un óptimo que tome en cuenta los costos que otros actores económicos se verán obligados a cubrir en el presente o en el futuro. Esto tiene aplicación en los procesos primarios que impactan de manera directa a los recursos naturales.

Ni el pescador ni el permisionario están considerando un posible daño ambiental y están obteniendo ingresos; el primero en escala mucho menor que el segundo. La situación de oligopsonio está trasladando una parte del bienestar del pescador al bienestar del permisionario.

Bajo una visión de economía ambiental, en la situación que actualmente ocurre en Bahía Kino, tanto el pescador como el permisionario están trasladando una parte del bienestar de la sociedad del futuro a la sociedad del presente. El segundo en mayor medida que el primero. Ambos están incrementando su bienestar y disminuyendo el de las generaciones del futuro. Con ello también se deja de cumplir con el llamado óptimo de Pareto.



De lo aquí planteado se desprende que el esfuerzo pesquero aplicado actualmente podría ser mayor que el necesario para maximizar beneficios en términos sociales. Es probable que tanto los factores de producción fijos (equipo y artes), como los factores de producción variables (combustible, carnada y el trabajo mismo), estén siendo aplicados en exceso. Es probable también que sea recomendable reducir los ritmos de explotación de las diferentes especies marinas.

Es urgente el trabajo multidisciplinario para ubicar con la mayor precisión posible el daño ambiental en términos biológicos y físicos, para después realizar su valoración económica a precios del futuro, actualizados a valor presente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV.4 Intermediarismo y eficiencia económica en la pesca de ribera de jaiba en Bahía Kino

Como se mencionó en el capítulo I, una consecuencia de absorber los daños ambientales es el incremento del precio. Esto pudiera parecer una desventaja para el consumidor. Sin embargo, al comparar el precio que se paga en playa al pescador y el precio de venta al consumidor final, se detecta una diferencia abismal, la cual se la apropian un gran número de intermediarios, empezando por el permisionario.

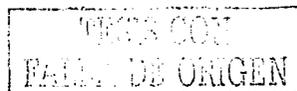
El precio al consumidor es, de hecho, muy alto en comparación con el de captura. Luego entonces el establecimiento de políticas que protejan los ecosistemas y que obviamente incrementarían los costos de captura, deberán necesariamente ir acompañadas de medidas que tiendan a atenuar o erradicar el excesivo intermediarismo.

La aplicación de medidas de política ambiental incrementarían los costos totales y deseablemente los costos marginales, pues tendrían que diseñarse atendiendo al principio de que montos mayores de captura generan daños proporcionalmente mayores a los ecosistemas. A medida que se incrementara la producción, los costos lo harían en mayor proporción. El nivel de producción óptimo, en el cual se maximizan beneficios, es decir cuando se igualan costo marginal e ingreso marginal, sería muy bajo.

Tal situación provocaría que para lograr operar eficientemente, el pescador tendría que "cerrar la empresa" para minimizar pérdidas en un nivel de producción muy reducido o tal vez ni siquiera iniciar la actividad.

Se plantea así la disyuntiva de proteger los recursos pesqueros o dejar en el desempleo a un alto porcentaje de pobladores de la comunidad en estudio, los que por generaciones se han dedicado a la pesca de ribera y no están capacitados para otro tipo de tareas, además de que en la localidad no existen otras fuentes de empleo.

Una alternativa para lograr la eficiencia económica del pescador a niveles mayores de producción es la existencia de un precio de playa mayor. Si la cadena de intermediarios subsiste, esto provocaría un incremento en el precio al consumidor



final. Pero si se impulsan programas que doten al pescador de infraestructura de acopio y comercialización, este productor u oferente inicial tendría la posibilidad de "reapropiarse" de las ganancias extraordinarias que actualmente obtienen los intermediarios⁵¹. En principio debería buscarse romper la situación de oligopsonio imperante en la comunidad que provoca fallas de mercado.

Debido a la evidencia de que existe esta enmarañada red de intermediarios, se planteó como parte de la investigación, realizar un análisis con el objetivo de conocer las características del "tramo" del mercado que es previo al del consumo final, es decir el de los expendedores, con el fin de indagar el diferencial entre el precio de playa y el precio al consumidor final. Para ello se tomo como referencia la ciudad de Hermosillo, cabecera del municipio en el que se encuentra Bahía de Kino.

El resultado más importante de este ejercicio⁵² es que el diferencial entre el precio pagado al pescador en playa y el precio que paga el consumidor final sería de 1,025% aproximadamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁵¹ Programas de apoyo a pescadores con esas características se han impulsado en el pasado por el sector público y el objetivo de lograr una distribución más equitativa del ingreso no se ha logrado alcanzar. Un caso muy conocido es la experiencia que al respecto se tuvo durante el periodo presidencial 1976-1982. La enseñanza de ahí derivada es que no es necesario que el paquete tecnológico contenido en los programas de apoyo sea muy sofisticada, pues su mantenimiento implica conocimientos y sobre todo desembolsos que difícilmente estarán al alcance de los pescadores.

⁵² Para información detallada consultar rperez@pitic.uson.mx

CONCLUSIONES

A pesar de su importancia relativa en el plano nacional, la pesca del Golfo de California y por ende, la pesca sonorenses han mostrado alteraciones serias en su ritmo de producción en la última década.

Hasta ahora no existe una explicación satisfactoria al descenso de las capturas, pues se trata de un fenómeno mundial. Una de las posibles causas esta asociada a la pesca realizada cerca de las costas en embarcaciones menores, que pudiera estar afectando los ciclos de reproducción de algunas pesquerías.

En el caso de Bahía Kino, el volumen global de captura de la pesca de ribera, ha caído permanentemente en los últimos años, lo cual se ubica en las tendencias estatales, regionales, nacionales y mundiales. En ese contexto cobra importancia el análisis de esa modalidad de pesca que ha sido poco estudiada, tanto por la biología como por la economía.

Un punto de encuentro entre esas dos disciplinas es la preocupación por identificar una cantidad de producción pesquera, que optimice los rendimientos. Aunque el mismo objetivo se aborda de manera diferente, la comparación de conceptos de ambas disciplinas permite visualizar que en ocasiones, el incremento de esfuerzo pesquero y la cantidad extraída, en lugar de generar mayores ganancias puede dar lugar a la disminución de las mismas o incluso a la obtención de pérdidas monetarias. Asimismo, combinando ambas visiones es posible expresar con mayor contundencia, la preocupación por una excesiva explotación de los recursos pesqueros que pudieran traer consecuencias negativas para los ecosistemas. La visión interdisciplinaria lleva también a recomendar que los recursos pesqueros podrían ser explotados a niveles menores que los actuales, sin poner en riesgo las poblaciones de las diferentes especies marinas y *al mismo tiempo* obtener mayores ganancias o disminuir las pérdidas.

En el caso de Bahía Kino, se encontró una marcada tendencia a que las variaciones en los volúmenes de captura, de las especies marinas más representativas, sean consecuencia de manera directa de los cambios en los

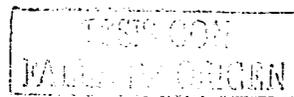
precios y que ambas variables, (volumen de producción y precio), se muevan en el mismo sentido. Es decir que la ley microeconómica de la oferta se manifiesta en el caso de estudio.

En el plano estrictamente económico, este hallazgo podría llevar a concluir de manera precipitada, que es una pista de la existencia de un mercado de competencia perfecta, lo cual podría a su vez sugerir que el funcionamiento correcto de la dimensión económica de la actividad pesquera de ribera, no contribuye al deterioro de las condiciones adecuadas de la dimensión ambiental de dicha actividad, aún cuando los productores estarían explotando las pesquerías, sin importar las consecuencias nocivas que ello pudiera provocar a los ecosistemas. No obstante, antes de apresurar conclusiones prematuras, es conveniente anotar otras características económicas del caso en estudio.

La estructura del mercado consta de una muy diversificada variedad de agentes económicos y una enmarañada red de relaciones entre ellos, que no es ajena a imperfecciones o fallas de mercado. En el lado de la demanda se encontraron características de oligopsonio, que distorsiona las condiciones en que se lleva a cabo la actividad y genera fallas de mercado contribuyendo al alejamiento del óptimo de Pareto.

La más sobresaliente es que no más de 5 compradores controlaron entre 53% y 100% de la producción de jaiba durante la década 1990-2000, a pesar de que existen registros de 88 permisionarios en ese periodo. La información privilegiada con que cuentan, en especial el movimiento de los precios de los mercados regionales y nacionales les permite "especializarse" en la captura de ciertos recursos, de tal manera que controlan la mayor proporción de los mismos, lo cual abre la posibilidad de influir en la fijación de precios de playa. De esta manera el precio no es una variable cuyos niveles sean resultado de las fuerzas impersonales del mercado.

El comprador oligopsónico no es "tomador de precio" sino "fijador de precio". Por ello, aunque su satisfacción óptima siga estando definida por aquella cantidad y aquel precio en el que se igualan su gasto marginal y el valor marginal que le asigna a esa cantidad de consumo, puede ofrecer un precio menor. El productor



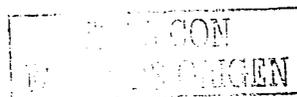
"tomará" ese precio si es mayor que su costo marginal porque obtiene beneficio marginal, aunque inferior al que tendría en competencia perfecta. El productor no alcanza la maximización de sus beneficios, lo cual se debe al poder del oligopsonista.

Esto trae también como consecuencia el empobrecimiento crónico de los pescadores, que al tratar de obtener un ingreso básico, incurren en prácticas que van en contra de los llamados criterios de pesca responsable.

Una característica específica de la pesca de ribera, que la hace diferente de otras actividades económicas, es el hecho de que el producto final es en realidad, *una canasta* de productos, cada uno de los cuales tiene *distinto precio*. Se encontró que la mayoría de los precios de las especies capturadas, cambian en períodos de tiempo muy corto y en ocasiones de manera extrema. Por lo mismo, los productores se enfrentan permanentemente a disyuntivas y a tomas de decisión súbitas, en un marco de oligopsonio.

Debido a lo anterior, se provoca que, aún cuando existe una gran diversidad de lugares de pesca, el esfuerzo pesquero se incrementa sobre aquellos sitios en donde se detecta abundancia de tales especies. Con ello los compradores, tienden también a dominar la explotación de lugares específicos de pesca, lo cual pudiera estar provocando el acelerado deterioro de esos ecosistemas, con repercusiones hasta ahora desconocidas para toda la región.

Estas distorsiones de la estructura de mercado, no llevan a un proceso de establecimiento de equilibrio de mercado y tampoco generan condiciones para que las unidades productoras, en este caso cada una de las pangas de pescadores, alcancen niveles óptimos de producción o de eficiencia económica. En el caso específico de la pesquería de jaiba, la más explotada en el período estudiado, el incremento en las capturas, también implicó incurrir en mayores costos. Esto ocurre normalmente en cualquier actividad, pero en el caso de estudio, el mecanismo de financiamiento ("abono"), provocó que el incremento de los costos fuera proporcionalmente mayor que el incremento en los beneficios, en especial al ingreso individual del pescador. Esto se debe a que a pesar de que parece razonable que a cambio del uso del equipo y otros factores fijos, el



permisionario reciba una parte igual a la del pescador, los costos provocados por consumibles son absorbidos totalmente por el pescador y por esa parte del financiamiento generalmente el permisionario no tiene costo financiero, por el contrario es probable que obtenga un producto financiero adicional.

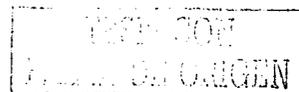
El permisionario estaría reteniendo entre 63% y 65% del ingreso total, mientras que los pescadores en conjunto reciben entre el 17% y el 19%. No está de más recordar que el pescador realiza toda la actividad pesquera y el permisionario solo financia esas operaciones a cambio de introducir al mercado formal ("legalizar") la producción.

Bajo los supuestos que hicieron posible construir datos de costos fijos e incremento homogéneo de la producción, aunque los resultados obtenidos no hacen posible tener un panorama completo respecto a la maximización de beneficios, si es posible visualizar algunas tendencias: a) El ingreso marginal o precio, muestra una tendencia a la horizontalidad, aunque con leves incrementos y decrementos; b) El costo marginal tiende a decrecer, lo cual es una característica contemplada en el modelo cuando la cantidad producida es baja; c) El costo total medio es también decreciente, como lo establece el modelo para cantidades bajas de producción.

La trayectoria de las curvas de CTMe y Cmg construidas en base a los datos recolectados en campo no permiten afirmar que el logro del óptimo físico represente pérdidas netas. Lo que si se puede prever es que si esas pérdidas se presentan, serán mucho mayores las de los pescadores, existiendo incluso la posibilidad de que el pescador tenga pérdidas y el permisionario ganancias. También puede preverse que si el óptimo de producción es alcanzado, la explotación de la jaiba habrá llegado a niveles críticos, con graves riesgos para el futuro de ese recurso.

Por ello, lo más probable es que la situación lleve a una de las formas de maximización de beneficios que es la minimización de pérdidas, esto es, el cierre de la empresa, lo cual de hecho ocurrió en la temporada estudiada en un 97%.

Aún cuando el pescador fuera propietario del equipo, su ingreso mejoraría solo ligeramente, dado que el costo del financiamiento llegaría a colocarse entre el



80% y el 116%, bajo los esquemas existentes en la localidad. La mejoría en los ingresos del pescador tampoco permitiría alcanzar el llamado óptimo de Pareto.

La explotación excesiva de ciertos lugares de captura, es posible debido a que son recursos de libre acceso y no hay límites al esfuerzo pesquero. No está establecido un precio por el uso de ese recurso natural. Por ello se puede estar dando la apariencia de una actividad productiva económicamente eficiente, cuando en realidad no se estén maximizando beneficios en términos sociales o "sustentables".

Tanto el pescador como el permisionario están trasladando una parte del bienestar de la sociedad del futuro a la sociedad del presente. El segundo en mayor medida que el primero. Ambos están incrementando su bienestar y disminuyendo el de las generaciones del futuro. Con ello también se deja de cumplir con el llamado óptimo de Pareto.

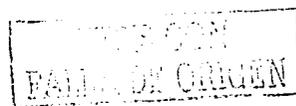
Una consecuencia de absorber los daños ambientales sería el incremento del precio. Sin embargo, esto puede compensarse eliminando la mayoría de los eslabones de la cadena de intermediarios que existen entre el pescador y el consumidor final. En conjunto esos intermediarios, en la actualidad, pueden estar obteniendo en conjunto hasta un 1000% de ganancia en el caso de la jaiba. El pescador podría cobrar un precio mas alto y el consumidor pagaría un precio mas bajo, lo cual también incrementaría su bienestar. Este escenario se aproximaría más al planteamiento de Pareto.

En síntesis, los principales hallazgos de esta investigación permiten confirmar lo planteado en la hipótesis inicial, esto es, la existencia de imperfecciones del mercado que contribuyen a un deficiente manejo de los recursos pesqueros y a una desigual distribución del ingreso. Es decir que se presentan desequilibrios en las tres dimensiones que darían lugar a un desarrollo sustentable, esto es, en lo económico, lo social y lo ambiental. Por tanto, aún y cuando las ciencias naturales detecten y remedien adecuadamente daños e impactos físicos provocados por la producción o por fenómenos naturales sobre los ecosistemas, la existencia de fallas de mercado obstaculizarán alcanzar niveles de producción que permitan la preservación de los niveles actuales de capital natural.

El análisis realizado tuvo como limitación en primer término, los escasos antecedentes de trabajo multidisciplinario en la materia que permitiera la identificación de variables no económicas que pudieran tener una influencia sobre el establecimiento del precio, pues cabe enfatizar una vez más que la actividad económica estudiada es sólo de recolección. Esta situación impidió también tener mediciones de esas variables. Es probable que los novedosos sistemas de sensoría remota por satélite permitan obtener datos que en el pasado era difícil y costoso recolectar. Sin embargo, mientras sigan siendo analizados de manera aislada por las disciplinas naturales, sin interlocución con el ámbito social, se obtendrán resultados que no permitirán el diseño de políticas adecuadas.

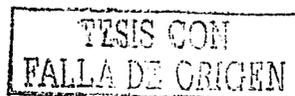
No es una novedad señalar que existen serias deficiencias en la información estadística de las instituciones públicas lo cual también impide llegar a mejores resultados.

Se hace necesaria una planeación que tome en cuenta no solo el presente o el corto plazo, sino que incluya criterios para asegurar resultados positivos en el largo plazo, tal y como lo propone la visión del desarrollo sustentable. La concreción de la aplicación de este enfoque no es tarea fácil, entre otras cosas porque la combinación de categorías y conceptos de las ciencias naturales y las ciencias sociales implica la búsqueda de un lenguaje común. Simplemente las expresiones "corto plazo" y "largo plazo" tienen una dimensión diferente en ambos tipos de disciplinas. Tal vez por ello en investigaciones económicas que tengan como objeto de estudio, fenómenos naturales y ambientales, sea oportuno cuestionar una expresión atribuida a una célebre economista británica: "en el largo plazo todos estaremos muertos", la cual parece haber relevado de responsabilidades sobre los fenómenos económicos del futuro a los grandes tomadores de decisiones, quienes han preferido delegar ese compromiso a las fuerzas impersonales del mercado. Sería más recomendable adoptar criterios como el expresado por un economista que a pesar de su identificación con los conceptos de la teoría económica neoclásica, propone que tratándose de



problemas ambientales, existen razones de carácter ético para atentar contra la libertad de elegir.⁵³

⁵³ Pearce, David. Economía Ambiental. FCE. 1996



ANEXO I

METODOLOGÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

METODOLOGÍA

El interés por la temática que se aborda en este documento, tiene su origen en la inquietud por lograr una mejor comunicación entre los estudiosos de las ciencias naturales y de la ciencia económica al momento de analizar y buscar alternativas a la problemática ambiental. En especial considerando que esos fenómenos son procesos en los que interactúa la sociedad y la naturaleza. El reto consistió en demostrar que no en todos los casos:

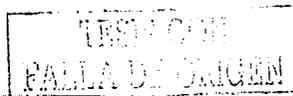
...los economistas parecen estar en camino de convencer a la sociedad de que el deterioro ambiental no se debe a que la economía no atiende los problemas ambientales, sino (...) a que el ambiente no atiende adecuadamente los consejos de los economistas.⁵⁴

El estudio está fundado en elementos teóricos provenientes de la economía ambiental, que a su vez tiene su origen en los conceptos fundamentales de la teoría económica neoclásica. Este enfoque teórico ha sido criticado sobre todo por activistas ecologistas, pues se considera que ese marco conceptual está interesado sobre todo en adjudicar un precio de mercado a los recursos naturales y sus funciones ambientales, es decir, en vender permisos para deteriorar aun más el entorno natural. Sin embargo, la economía ambiental devela algunas inconsistencias del esquema fundamental de la economía neoclásica y aporta recomendaciones con *viabilidad* para ser aplicadas en el actual entorno de mundialización y liberalismo.

En la selección del marco conceptual también influyeron las similitudes encontradas entre algunos modelos biológicos pesqueros y los modelos de la teoría económica neoclásica.

El cuerpo teórico alternativo es la economía ecológica, cuya diferencia fundamental con la economía ambiental, reproduce la polémica entre dos enfoques fundamentales de la teoría del valor. Por un lado se considera que las personas asignamos un valor a los bienes, mientras que por otro lado se considera que los bienes tienen un valor intrínseco. En el caso de la economía

⁵⁴ Gutman, Pablo. La Economía y la Formación Ambiental. en *Leff, Enrique (Comp.) Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. Gedisa Editorial, Barcelona, España. 1994



ecológica no sería el trabajo humano incorporado la medida de ese valor intrínseco, sino el intercambio de unidades de energía liberadas y aprovechadas por los diferentes componentes de un ecosistema. Además de la escasa viabilidad de aplicación de los resultados de investigaciones basadas en esa concepción, su aplicación requiere un conocimiento de las ciencias naturales que va mas allá de un acercamiento superficial. Por estas razones el estudio no se abordó bajo los criterios de la economía ecológica.

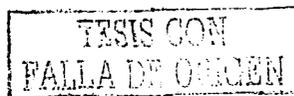
La investigación cuyos resultados se presentan en este trabajo, se llevó a cabo en distintas etapas, en cada una de las cuales se aplicaron técnicas de investigación que se consideraron adecuadas para cada situación, lo cual se explicara detalladamente en este anexo.

El caso de estudio que se aborda, no fue seleccionado de entre un conjunto de opciones, sino por la oportunidad que se abrió de participar institucionalmente en un grupo interdisciplinario que se integro a partir de la invitación que una Organización No Gubernamental, hizo a académicos de distintas instituciones de la región que tuvieran alguna experiencia sobre la temática ambiental y estuvieran interesados en la problemática ambiental del Mar de Cortés o Golfo de California. Para el autor este fue el primer acercamiento a la rama de la actividad económica que se analiza. La pesca no es una actividad que realice aportaciones importantes a la producción total de la sociedad.

No obstante, lo que si estaba claro en el momento de la invitación, era que una condición indispensable para trabajar con rigor en torno a las cuestiones del medio ambiente, es el trabajo multidisciplinario o interdisciplinario, que no sea resultado solamente de:

...la coincidencia circunstancial de un equipo científico interdisciplinario, sino **en el sentido más substancial de una fertilización interdisciplinaria**, donde las ciencias económicas incorporen conocimientos de las ciencias naturales, no en forma de datos aislados, sino **como parte de una interpretación sistémica**, que participe en la delimitación del objeto de estudio y la identificación de las preguntas significativas, que guían toda investigación científica⁵⁵.

⁵⁵ Gutman, Pablo. Ibidem



Primera Etapa. Trabajo de Gabinete

Dado lo anterior, la primera etapa del trabajo consistió en un acercamiento bibliográfico sobre la pesca. El primer hallazgo fue que, en México, los trabajos económicos sobre el tema escasean. Al mismo tiempo y de manera intempestiva ocurrieron una serie de talleres en los que participamos investigadores de los cuatro estados con zona costera del golfo de California. Esto último en realidad fue lo que aportó importantes elementos teóricos. La elección de la comunidad estudiada, se realizó considerando su importancia en cuanto a aportaciones al producto pesquero total, su ubicación en la parte central de la costa Sonorense del golfo de California y su antigüedad.

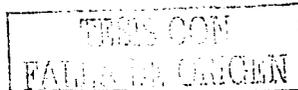
Este trabajo contiene algunas referencias bibliográficas de investigadores que participaron desde una dimensión de las ciencias naturales, pero el análisis microeconómico fue realizado exclusivamente por el autor. Ante todo la motivación y el criterio para llevar adelante las tareas, estuvieron cifradas en algo parecido a la siguiente frase:

La esperanza radica, sin embargo, en que,....el análisis económico proporcione algún tipo de información allí donde no existía, que sea relevante (y no excluyente). Al fin y al cabo:

- los supuesto, una vez hecho explícitos, son modificables
- sobre ética se puede discutir, y analizar hacia donde lleva cada planteamiento
- la información poco a poco, se va obteniendo
- el análisis se puede aplicar de distintas formas⁵⁶

En una primera etapa las actividades de la investigación económica, se centraron en la consulta de fuentes estadísticas oficiales, para dimensionar el objeto de estudio. Este fue un primer obstáculo, pues los informes contienen cifras muy agregadas, por una parte respecto a la producción por especies y por otro a nivel estatal. No se incluye en esos informes datos a nivel municipal y mucho menos a nivel de localidades. Por tanto, se tuvo que recurrir a construir una base de datos tomados directamente de los formatos que los productores tienen por ley que entregar a la oficina de pesca de la localidad *diariamente*. Debido a que en 1994, desapareció la Secretaria de Pesca y los asuntos relacionados con esa actividad

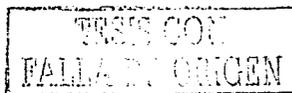
⁵⁶ Azqueta Oyarzun, Diego. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Mcgraw Hill. España. 1994.



empezaron a ser atendidos por la entonces recién creada Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), el primer período de estudio fue construido a partir del año mencionado. Este trabajo presenta datos estadísticos obtenidos de fuentes secundarias, algunos de ellos procesados por instituciones públicas, pero en su mayoría procesadas por el autor, para el periodo 1994-1998, pues la información anterior a 1994 no se encontraba disponible. Con posterioridad fueron agregados datos para los periodos 1990-1993 y 1999-2000, pero exclusivamente para el recurso jaiba. La fuente consultada fueron los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores y Equipos de Pesca independientes (Avisos de Arribo).

Los datos se capturaron en el programa Excel tomándolos de todos y cada uno de los Avisos de 1994, 1995, 1996, 1997 y 1998, pues no están disponibles al público los archivos electrónicos. Se encontraron algunas inconsistencias en los datos y se procedió a realizar una selección de aquellos que tuvieran mayor confiabilidad y consistencia. En el apartado III.1, se explica con detalle el procedimiento utilizado. Se elaboraron concentrados, para construir agregados, los cuales fueron sometidos a análisis. A partir de esto, se elaboraron los cuadros y gráficas que aparecen en el cuerpo del documento y en los anexos. Otra forma en que se utilizó la base de datos construida, fue la realización de ejercicios econométricos para encontrar el tipo de relación existente entre precio y volumen de captura.

Los primeros resultados arrojaron una declinación en la producción y una concentración de la misma. Se procedió a realizar un análisis de la estructura de la producción, dividiendo la captura total en montos extraídos por cada uno de los aparentes *productores*, y *por lugares de captura*, con el fin de conocer la influencia de esa concentración tanto en el establecimiento del precio como en la explotación de lugares de captura. En base a lo anterior se realizó el trabajo cuyos resultados aparecen en los capítulos II y III de este trabajo. Estos resultados fueron criticados por miembros del equipo interdisciplinario, especialmente por biólogos pesqueros y sobre todo en referencia a la posibilidad de que los precios fueran un factor determinante en el monto y composición del producto total. En su definición no se percibían fenómenos distintos a los naturales, oceanográficos,



climáticos. Tampoco se aceptaba que pudiera existir una flexibilidad tecnológica que llevara a que las mismas personas capturaran distintas especies marinas. Este último punto de vista estaba sobre todo basado en experiencias en investigaciones de pesca de altura, en donde en efecto existe una gran inflexibilidad tecnológica. Los resultados de la investigación permitieron llegar a acuerdos al respecto.

Segunda Etapa. Trabajo de Campo

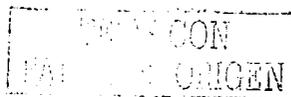
Primera Fase

A partir de esos resultados sobre todo debido a algunas inconsistencias encontradas en los documentos fuente, se decidió que una siguiente etapa debería consistir en la recolección de información de carácter cualitativa recabada directamente en el sitio de estudio, teniendo como informantes a quienes aparecían en las fuentes oficiales como generadores de información, es decir, las personas que cuentan con permiso para pescar legalmente y que aparentemente son los productores. Estas personas son conocidas por las autoridades y todos los actores sociales que intervienen en el proceso, como permisionarios.

Los informantes fueron abordados con dos técnicas distintas. Inicialmente se realizó una entrevista colectiva con el formato de grupo de enfoque (o focus group), en cuya realización se contó con el apoyo de instancias de CECADESU/SEMARNAP. El evento se denominó "Taller de evaluación de la forma ROP-02. Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores y Equipos de Pesca independientes".

Segunda Fase de trabajo de campo

Posteriormente a algunos de los permisionarios que participaron en la primera fase, se les entrevistó de manera individual utilizando la técnica entrevista en profundidad, con la intención de encontrar respuestas a dos preguntas básicas: ¿Cuales son los factores en base a los cuales se establece el precio? y ¿Cuales son los destinos más importantes de la producción? Por ser esta una primera fase



de acercamiento a los agentes económicos, se elaboró un guión, que provocara comentarios, anécdotas, opiniones, percepciones, expectativas y no tanto respuestas precisas. Este guión se incluye en este anexo. No se construyó muestra alguna, ni cualitativa ni cuantitativa, sino que el trabajo se inició con quienes mostraron disposición para colaborar con el proyecto. No se recibió ninguna señal de rechazo y el número de entrevistas estuvo más bien limitada por el tiempo y recursos⁵⁷.

Tercera fase de trabajo de campo

Los resultados de esta fase apuntaron hacia los pescadores como generadores de información sobre la producción propiamente dicha, es decir la extracción. Los permisionarios aparecieron solamente como intermediarios y financiadores.

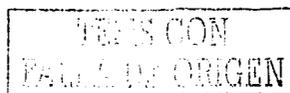
En esta tercera fase de trabajo de campo, también se abordó a los informantes primero en una entrevista grupal. En esta ocasión y dada la experiencia de la entrevista grupal con permisionarios, no se invitó a autoridad alguna, ni a ningún otro investigador, pues en esta ocasión lo que menos se deseaba era formalidad.. Al concluir la reunión, se les pidió llenaran un cuestionario que se incluye también en este anexo. Tampoco en este caso se construyó una muestra distributiva, pues es muy difícil construir un universo, dado que los registros oficiales solo contienen una parte de los equipos utilizados en la producción, en especial por la incursión de una gran cantidad de pescadores foráneos. En todo caso este ejercicio pudiera tipificarse como un sondeo. Los resultados aparecen sobre todo en el apartado IV.1.

Cuarta fase de trabajo de campo

Con toda la información hasta este momento recabada se logró detectar la estructura de costos⁵⁸, específicamente para el caso de estudio y se elaboró un formato para que fuera llenado diariamente por los pescadores que habían

⁵⁷ Los resultados de estas dos primeras fases del trabajo de campo ayudaron a identificar los aspectos fundamentales del proceso productivo estudiado y sirvieron para focalizar la investigación hacia puntos clave. Información detallada está disponible en rperez@pitic.uson.mx

⁵⁸ Información detallada está disponible en rperez@pitic.uson.mx



atendido la invitación anterior. El objetivo fue coleccionar datos que permitieran realizar un ejercicio aplicando los conceptos básicos del modelo de competencia perfecta, en especial el de óptimo de producción. Esta segunda invitación fue atendida en principio por un grupo de tripulantes de trece embarcaciones distintas. El llenado diario de formatos lo realizaron los propios pescadores, que fueron capacitados para ello en un taller de cuatro horas de duración, en el cual se explicó cada uno de los conceptos. Además cada uno de los participantes llenó el formato correspondiente al día en que se realizó el taller. Se resolvieron las dudas que al respecto manifestaron y al evaluar los resultados del ejercicio, se concluyó que se había comprendido la forma de realizar el llenado de formatos. El formato utilizado, así como una explicación de cada aspecto de su contenido se incluye en el anexo metodológico del presente documento.

Sin embargo, después de la primera fase del primer mes que tuvo una duración de diez días, se detectaron errores y omisiones. A pesar de que el ejercicio se repitió varias veces siguieron apareciendo errores, de tal manera que se tuvieron que descartar una cantidad importante de formatos. Finalmente, del primer levantamiento solo los registros correspondientes a cinco embarcaciones fueron consideradas con un buen nivel de confianza en la información.

Se coleccionaron datos de dos períodos de la temporada con duración de un mes cada uno: el primero de mediados de Julio a mediados de agosto que es cuando se levantó la veda de jaiba; el segundo de mediados de Noviembre a mediados de Diciembre, que había sido tradicionalmente la parte media de la temporada. Originalmente se había planteado un tercer levantamiento de datos para los meses finales de la temporada (Abril-Mayo) pero en el segundo levantamiento la situación era tan crítica en cuanto a niveles de captura que se omitió el tercer muestreo. De hecho, en esta segunda fase de trabajo de campo, solamente una de las embarcaciones que originalmente arrojaron información seguía en la captura de jaiba con grandes dificultades.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Quinta fase de trabajo de campo

Al analizar las entrevistas a permisionarios se llegó a la conclusión de que la mayoría de la producción de jaiba se comercializa hacia otras ciudades del país y del extranjero. A pesar de ello, se decidió analizar la zona urbana de Hermosillo. Al respecto se comenta en el apartado IV.4.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO II

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

CUADRO 1
COMPOSICION DEL VALOR DE LA CAPTURA DE PESCA DE RIBERA EN LA COMUNIDAD
KINO VIEJO (EN PORCENTAJE) 1994-1998

ESPECIE	1994	1995	1996	1997	1998	ESPECIES	1994	1995	1996	1997	1998
ANGELITO	4.040	5.418	8.332	8.707	8.705	GUACHINAN GO	0.002	0.019	0.100	0.219	0.102
BACOCO	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	GUACHITO	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
BAGRE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.578	GITARRA	0.004	0.136	0.141	0.011	0.009
BAQUETA	1.258	0.900	0.234	0.481	0.568	JAIBA	4.335	17.504	35.444	33.033	24.476
BARRACU DA	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	JUREL	0.091	0.218	0.090	0.079	0.066
BERRUGA TA	0.004	0.022	0.005	0.000	0.030	LANGOSTA	0.403	2.039	0.139	1.419	0.449
BOCA DULCE	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	LENGUADO	4.981	9.279	7.716	6.920	5.702
BOTETE	0.148	0.134	0.205	0.267	0.202	LISA	0.372	0.796	0.478	0.501	0.494
CABAICUC HO	0.707	0.624	0.750	0.215	0.103	LUCERO	0.009	0.015	0.000	0.000	0.015
CABRILLA	0.330	0.498	0.351	0.313	0.454	MANTA	9.952	15.756	17.186	12.545	14.457
CALAMAR	0.079	0.339	2.354	1.886	0.135	MERLUZA	0.122	0.497	0.751	0.397	0.051
CALLO	13.81 9	5.088	4.954	0.824	0.086	MOJARRA	0.137	0.359	0.428	0.220	0.380
C. HACHA	0.010	0.000	0.000	0.149	0.106	OJOTON	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
CAMARON	1.258	4.200	1.367	3.498	0.340	PALOMETA	0.015	0.004	0.098	0.350	0.030
CARACOL	1.790	2.204	1.261	2.786	1.170	PAMPANO	0.000	0.000	0.001	0.002	0.005
CAZON	4.238	6.748	2.289	1.515	2.392	PARGO	0.487	0.629	0.733	0.621	0.457
COCONAC O	0.000	0.007	0.000	0.001	0.000	PAYASO	1.653	5.735	2.938	3.543	3.537
COCHITO	1.217	1.979	3.192	3.369	4.410	PEPINO	39.867	3.891	1.901	0.000	0.000
C. Y CARAC	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	PERICO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
CONEJO	0.001	0.027	0.054	0.070	0.083	PEZ GALLO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CORNUDA	0.031	0.000	0.000	0.000	0.000	PIERNA	0.009	0.064	0.022	0.091	0.658
CORVINA	0.931	0.930	0.828	0.573	1.560	PINTA	0.034	0.004	0.017	0.005	0.029
CHANO	0.149	0.168	0.470	0.138	0.308	PULPO	2.464	4.493	2.691	10.279	3.633
CHOPA	0.082	0.000	0.000	0.000	0.000	RONCACHO	0.000	0.031	0.026	0.002	0.022
EXTRANJE RO	0.421	0.625	0.246	0.306	2.565	ROYADILLO	0.000	0.000	0.000	0.007	0.018
GATA	0.000	0.016	0.008	0.011	0.041	SARDINERO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TIBURÓN	1.108	1.056	0.820	0.870	2.602	SIERRA	1.076	3.454	0.984	3.384	18.439
TRIPA	2.353	4.092	0.397	0.390	0.531	TOTAL	100	100	100	100	100

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores.
SEMARNAP.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CUADRO 2. COMPOSICION DEL VOLUMEN DE CAPTURA DE PESCA DE RIBERA EN LA
COMUNIDAD KINO VIEJO
(EN PORCENTAJE) 1994-1998**

ESPECIES	1994	1995	1996	1997	1998	ESPECIES	1994	1995	1996	1997	1998
ANGELITO	7.140	6.509	8.549	6.751	7.143	GUACHINANGO	0.003	0.010	0.052	0.102	0.166
BACOCO	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	GUACHITO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.202
BAGRE	0.000	0.000	0.000	0.000	1.918	GITARRA	0.008	0.151	0.105	0.004	0.009
BAQUETA	1.320	0.457	0.155	0.269	0.374	JAIBA	10.047	22.916	36.712	51.503	24.780
BARRACUDA	0.010	0.000	0.124	0.000	0.000	JUREL	0.291	0.258	0.144	0.091	0.067
BERRUGATA	0.017	0.051	0.009	0.000	0.013	LANGOSTA	0.145	0.305	0.027	0.228	0.364
BOCA DULCE	0.000	0.000	0.177	0.003	0.000	LENGUADO	4.302	4.964	4.103	2.967	5.906
BOTETE	0.315	0.125	0.116	0.140	0.296	LISA	1.440	1.342	0.710	0.950	1.390
CABAICUCHO	0.811	0.310	0.380	0.118	0.169	LUCERO	0.037	0.015	0.000	0.000	0.000
CABRILLA	0.374	0.236	0.000	0.142	0.101	MANTA	20.463	23.300	21.535	9.743	16.516
CALAMAR	0.223	0.581	3.037	3.782	0.160	MERLUZA	0.181	0.748	1.326	0.474	0.084
CALLO	3.323	0.628	0.871	0.077	0.079	MOJARRA	0.447	0.481	0.658	0.432	0.669
C. DE HACHA	0.005	0.000	0.000	0.018	0.069	PALOMETA	0.049	0.005	0.137	0.614	0.031
CAMARON	0.616	0.521	0.137	0.530	0.282	PAMPANO	0.000	0.001	0.001	0.005	0.007
CARACOL	1.860	0.600	0.352	1.921	1.016	PARGO	0.617	0.384	0.385	0.367	0.446
CAZON	6.371	6.309	2.104	1.066	1.999	PAYASO	2.695	7.100	4.268	2.983	5.024
COCONACO	0.000	0.005	0.097	0.001	0.000	PEPINO	17.908	5.707	2.408	0.000	0.000
COCHITO	1.799	1.865	2.589	2.332	5.184	PERICO	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
CONCHAS	0.096	0.000	1.159	0.065	0.000	PEZ GALLO	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
CONEJO	0.010	0.036	0.097	0.109	0.071	PIERNA	0.018	0.072	0.033	0.149	0.596
CORNUDA	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	PINTA	0.032	0.002	0.012	0.003	0.024
CORVINA	3.134	1.137	1.159	0.767	1.882	PULPO	2.022	1.678	1.431	2.662	2.939
CHANO	0.768	0.623	1.441	0.422	0.558	RONCACHO	0.000	0.048	0.038	0.002	0.024
CHIHUIL	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	ROYADILLO	0.000	0.000	0.000	0.029	0.038
CHOPA	0.219	0.000	0.000	0.000	0.000	SARDINERO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
EXTRANJERO	0.914	0.669	0.428	0.406	2.695	SIERRA	3.854	5.028	1.638	6.149	14.206
GATA	0.000	0.018	0.010	0.006	0.029	TIBURON	2.244	1.004	0.752	1.327	1.953
TOTAL	100	100	100	100	100	TRIPA	3.839	3.802	0.533	0.292	0.519

FUENTE: Elaboracion propia en base a datos de SEMARNAP.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO 3. CONCENTRACION DE LA CAPTURA DE MANTA. 1994-1998

(En porcentajes)

PERMISIONARIO	1994	1995	1996	1997	1998
AT		24.15	17.96	24.59	27.96
O	14.36	20.56	11.92	8.25	
BG		8.19	11.14	8.60	3.47
BX	14.42	5.52	5.39	6.64	1.99
F	1.07	2.89	3.43	2.20	2.84
AX	0.84	5.57	1.41	2.91	2.83
AO		0.52	2.48	0.17	0.66
AE	21.82				
AD				6.68	8.70
R	9.48		1.85	1.10	
BT	4.40	0.32	0.18	0.85	0.15
AF	1.87	1.67	0.78		
AZ*		1.50	7.85	8.02	11.45
	68.26(1)	65.37(2)	64.39(3)	70.01(4)	60.05(5)
OTROS PERMISIONARIOS	31.74	34.63	35.61	29.99	39.95
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 PERMISIONARIOS	60.08	58.47	48.87	49.46	51.58

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

(1) 9 permisionarios de un total de 23 que capturaron manta ese año

(2) 10 permisionarios de un total de 25 que capturaron manta ese año

(3) 11 permisionarios de un total de 28 que capturaron manta ese año

(4) 11 permisionarios de un total de 28 que capturaron manta ese año

(5) 9 permisionarios de un total de 28 que capturaron manta ese año

* No forma parte del grupo que captó al menos el 40% de la producción total

CUADRO 4. CONCENTRACION DE LA CAPTURA DE JAIBA. 1994-1998

(En porcentajes)

PERMISIONARIOS	1994	1995	1996	1997	1998
BX	15.98	28.71	13.63	8.10	9.92
AO	2.56	17.99	8.83	0.01	0.82
BA				21.62	3.49
AF	19.52	6.31	5.53	1.22	
E				15.61	7.97
N	19.23		20.96	0.98	
AE	12.93				
BT		2.18	0.10	0.30	
AX		0.25	0.06		8.83
BG		7.31	9.03	3.84	6.82
BH*				4.10	12.71
BC*				6.56	9.34
AY*			5.26	2.66	
	70.22(1)	62.75(2)	63.40(3)	65.00(4)	59.9(5)
OTROS PERMISIONARIOS	29.78	37.25	36.60	35.00	40.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 PERMISIONARIOS	67.66	60.32	52.41	51.89	40.8

(1) 5 Permisionarios de un total de 14 que capturaron jaiba ese año (4) 11 permisionarios de un total de 41 que capturaron jaiba ese año

(2) 6 Permisionarios de un total de 18 que capturaron jaiba ese año (5) 8 permisionarios de un total de 28 que capturaron jaiba ese año

(3) 8 Permisionarios de un total de 31 que capturaron jaiba ese año

* No forman parte del grupo que captó al menos el 40% de la producción total

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

CUADRO 5. CONCENTRACION DE LA CAPTURA DE ANGELITO. 1994-1998
(En porcentajes)

PERMISIONARIO	1994	1995	1996	1997	1998
O	14.02	9.19	26.48	11.47	
F	6.10	6.61	3.21	20.10	10.70
AV*			19.42	25.16	19.70
AL*	5.40	16.65	8.11	5.30	0.60
CG*	30.37	11.42	6.27	1.27	
AZ*		3.67	12.91	9.99	11.55
BX	6.05	3.75	0.32	1.91	1.37
BT	0.61	0.29	1.86	1.43	
AX	1.26	16.42	1.44	5.32	8.41
CF	8.35	2.18	1.57	0.11	0.26
AT		3.49		0.82	1.79
AF	7.72	6.21	1.27		
AD				7.87	21.10
R	3.50		0.1		
	83.38(1)	79.88(2)	82.96(3)	90.75(4)	75.48(5)
OTROS PERMISIONARIOS	16.62	17.04	17.04	9.25	24.52
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 PERMISIONARIOS	60.46	70.33	66.96	66.72	63.05

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

(1) Son 10 de un total de 23 permisionarios que capturaron angelito en ese año.

(2) Son 11 de un total de 22 permisionarios que capturaron angelito en ese año.

(3) Son 11 de un total de 24 permisionarios que capturaron angelito en ese año.

(4) Son 12 de un total de 22 permisionarios que capturaron angelito en ese año.

(5) Son 12 de un total de 21 permisionarios que capturaron angelito en ese año.

* No forman parte del grupo que captó al menos el 40% de la producción total

CUADRO 6. CONCENTRACION DE LA CAPTURA DE SIERRA. 1994-1998
(En porcentajes)

PERMISIONARIO	1994	1995	1996	1997	1998
AO		65.22	10.72	35.83	55.10
AT		14.18	9.07	17.08	7.29
AF	16.59	11.14	11.38		
O	2.36	3.03	1.33	0.94	
AV*			21.01	3.10	1.92
AX	0.20	0.70	0.36	6.63	20.65
BT	8.55	0.73	1.18	0.11	
BX	26.91	0.19	0.95	0.15	
BO*				15.91	1.30
BJ*				4.30	8.07
BG		1.14	8.34	2.69	
AE	23.58				
R	2.53		0.55		
	80.72(1)	96.33(2)	64.89(3)	86.74(4)	94.33(5)
OTROS PERMISIONARIOS	19.28	3.67	35.11	13.26	5.67
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 PERMISIONARIOS	75.63	93.57	52.18	75.45	91.11

FUENTE: Elaboración Propia en base a los Avisos de Arribo de SEMARNAP.

(1) Son 7 de un total de 18 permisionarios que capturaron sierra ese año.

(2) Son 8 de un total de 17 permisionarios que capturaron sierra ese año.

(3) Son 10 de un total de 19 permisionarios que capturaron sierra ese año.

(4) Son 9 de un total de 19 permisionarios que capturaron sierra ese año.

(5) Son 6 de un total de 17 permisionarios que capturaron sierra ese año.

* No forman parte del grupo que captó al menos el 40% de la producción total

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 7
Lugares de captura en Kino Viejo. 1994-1998

AÑO	No. DE LUGARES DE CAPTURA
1994	18
1995	19
1996	15
1997	33
1998	26

Fuente: Elaboración propia en base a los avisos de arribo de SEMARNAP.

Cuadro 8
Volumen aportado por los lugares de captura de Kino Viejo durante el período 1994-1998. (En porcentaje)

NUM.	LUGAR DE CAPTURA	1994	1995	1996	1997	1998
1	BAHIA ADAIR	-	-	-	3.56	-
2	BAHIA AGIABAMPO	-	-	-	4.29	-
3	BAHIA KINO	0.12	2.766	15.8	11.2	14.5
4	C.PESQ. EL TOMATE	-	0.039	-	-	-
5	C.PESQ. LOS MELAGOS	-	0.789	-	-	-
6	CANAL DEL INFIERNILLO	1.56	1.936	1.08	5.95	7.6
7	CERRO PRIETO	-	0.16	-	4.82	6.46
8	DESEMBOQUE	-	-	-	-	0.49
9	EL MOGOTE	-	-	-	-	6.69
10	EL ALAMO	-	-	-	0.07	-
11	EL CARDONAL	1.23	5.36	5.45	3.87	5.61
12	EL COLORADO	0.62	3.623	4.76	1.48	2.71
13	EL CHOYUDO	0.18	-	8.25	3.05	4.27
14	EL EGIPTO	-	-	-	0.56	-
15	EL JAGUEY	-	-	-	-	0.42
16	EL MOGOTE	-	-	0.96	3.69	-
17	EL SAHUIMARO	7.49	11.24	14.3	7.17	10.4
18	EL TECOMATE	-	-	-	1.24	0.13
19	ENSENADA CHICA	-	-	-	0.86	0.71
20	ENSENADE DEL PERRO	-	0.004	-	-	-
21	ESTERO DE TASTIOTA	0.01	0.037	0.05	1.94	1.15
22	ESTERO SANTA CRUZ	0.34	0.51	0.12	0.09	-
23	ISLA DEL TIBURON	59	45.68	30.06	8.34	0.26
24	ISLA PATOS	5.82	-	-	2.31	5
25	ISLA SAN ESTEBAN	5.15	0.004	0.07	5.55	7.88
26	ISLA SAN PEDRO	0.32	5.985	0.71	0.6	1.09
27	LA BOCANITA	-	-	-	0.47	-
28	LAS CUEVITAS	7.68	7.161	3	2.71	2.91
29	PUERTO LIBERTAD	3.47	11.11	10.8	8.53	7.64
30	PUERTO LOBOS	2.25	0.599	-	0.99	-
31	PUNTA BAJA	-	-	-	4.09	2.5
32	PUNTA CIRIOS	-	-	-	0.96	0.57
33	PUNTA CHUECA	2.22	0.618	-	0.44	0.1
34	SAN AGUSTIN	-	-	-	0.15	-
35	SAN NICOLAS	0.84	2.239	4.04	5.17	3.53
36	SANTA ROSA	1.71	-	-	0.35	1.17
37	SARGENTO	-	-	-	0.51	2.33
38	SEGUNDO CERRRO PRIETO	-	-	-	1.09	1.05
	TOTAL	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a los avisos de arribo de SEMARNAP.

Cuadro 9
Lugares de captura de Kino Viejo con más volumen aportado durante el período
1994-1998.
(En porcentaje)**

NUM. ASIG.	LUGAR DE CAPTURA	1994	1995	1996	1997	1998
3	B. KINO	0,11	2,7	15,8	11,2	14,46
6	CANAL DEL INFIERNILLO	1,5	1,9	1,08	5,9	7,59
13	EL CHOYUDO	0,17	-	8,2	3,04	4,26
17	EL SAHUIMARO	7,4	11,2	14,2	7,1	10,36
23	ISLA PATOS	5,8	-	-	2,3	4,99
24	ISLA DEL TIBURON	58,9	45,6	30,5	8,3	0,26
25	ISLA SAN ESTEBAN	5,14	0,004	0,07	5,55	7,88
26	ISLA SAN PEDRO	0,32	5,9	0,7	0,6	1,08
28	LAS CUEVITAS	7,6	7,16	2,9	2,7	2,91
29	PUERTO LIBERTAD	3,4	11,1	10,8	8,5	7,64
	TOTAL	90,34	85,564	84,25	55,19	61,43

Fuente: Elaboración propia en base a los avisos de arribo de SEMARNAP.

*Estos lugares de captura aparecieron por lo menos en un año dentro de los que aportaron mayores volúmenes de captura.

**Porcentaje en relación al volumen total global de cada año

CUADRO 10
VOLUMEN DE CAPTURA TOTAL DE PESCA DE RIBERA EN KINO VIEJO
1994-1998

AÑOS	VOLUMEN (KGS)
1994	3,651,267
1995	5,360,685
1996	4,516,128
1997	3,785,426
1998	2,354,165

FUENTE: Elaboración propia en base a los avisos de arribo de SEMARNAP.

Cuadro 11
Principales lugares de captura en Kino Viejo. 1994-1998

Lugar de importancia	1994	1995	1996	1997	1998
1	Isla del Tiburon	Isla del Tiburón	Isla del Tiburon	Bahia Kino	Bahia Kino
2	Las cuevitas	El Sahuimaro	Bahia Kino	Puerto Libertad	El Sahuimaro
3	El Sahuimaro	Puerto Libertad	El Sahuimaro	Isla del Tiburón	Isla San Esteban
4	Isla Patos	Las Cuevitas	Puerto Libertad	El Sahuimaro	Puerto Libertad
5	Isla San Esteban	Isla San Pedro	El Choyudo	Canal del Infiernillo	Canal del Infiernillo

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 12. Volúmenes de Captura por Lugar de Captura en Kino Viejo. 1994

ESPECIE	3	6	11	12	13	17	21	22	23	24	25	26	28	29	30	33	35	36	TOTAL
ANGELITO	0	0	1620	2416	0	41240	0	0	138533	9153	6297	110	20179	24939	15899	0	307	0	260693
BACOCO	0	0	0	0	0	0	0	0	128	28	0	0	0	0	0	0	0	0	156
BAQUETA	0	0	0	330	0	213	0	0	27259	3878	479	0	14279	306	1270	121	74	0	48209
BARRACUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	367	0	0	0	0	0	0	0	0	367
BAYA	0	0	0	0	0	41	0	0	802	601	134	0	388	0	0	0	0	0	1966
BERRUGATA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	0	0	0	0	630
BOTETE	0	0	0	0	0	2322	0	0	5916	1430	0	0	570	866	320	0	75	0	11499
CABAICUCHO	0	68	0	0	0	1076	0	0	27409	242	0	0	160	639	0	0	0	0	29564
CABRILLA	0	0	0	0	0	125	0	0	9916	2784	0	0	147	0	149	543	0	0	13664
CALAMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	7860	0	0	0	296	0	0	0	0	0	8156
CALLO	0	3419	0	5250	0	0	0	0	44258	8834	10675	4900	28827	0	350	14987	0	0	121500
CAMARON	920	9924	0	0	0	0	392	10327	916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22479
CARACOL	0	0	0	0	0	0	0	0	11284	32311	0	0	280	0	469	23562	0	0	67906
CAZON	0	383	0	0	0	4618	0	0	139380	9108	0	1562	45510	8170	20326	5985	596	0	232638
CHANO	0	0	0	0	0	1740	0	0	13883	2938	222	0	7243	610	881	0	521	0	28038
CHOPA	0	7994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7994
COCHITO	0	0	0	0	0	5535	0	0	50885	881	452	0	2724	2283	1077	1665	194	0	65696
CONCHAS	0	0	0	0	3500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500
CONCHAS Y CARACOL	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000
CONEJO	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	275	0	0	0	0	0	0	375
CORNUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	1005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1005
CORVINA	0	737	0	0	0	3185	0	0	91426	787	330	0	6065	6807	679	3080	1335	0	114431
DESVICERADO	0	0	0	0	0	0	0	0	850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	850
EXTRANJERO	0	0	0	0	0	22	0	0	20778	2305	224	220	7794	1336	566	78	66	0	33389
GUACHINANGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	110
GUAVINA	0	0	0	0	0	0	0	0	297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297
GUIARRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	0	0	0	0	298
JAIBA	3439	11066	42702	5000	0	39104	0	2085	146126	12810	0	4400	712	8993	0	15370	12847	62666	367320
JUREL	0	0	0	0	0	0	0	0	9553	0	0	0	1089	0	0	0	0	0	10642
LANGOSTA	0	0	0	0	0	0	0	0	5306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5306
LENGUADO	0	932	400	4310	0	10537	0	0	97292	5173	545	0	21425	10356	4841	0	1284	0	157095
LISA	0	0	200	329	0	2045	0	0	34362	1131	0	0	4084	2979	15	3859	3574	0	52578
LUCERO	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	1035	0	0	289	0	0	1350
MANTA	0	8641	0	3546	0	115088	0	0	434710	75259	9556	0	21634	23860	7687	4228	4258	0	708537
MANTA	0	0	0	0	0	1240	0	0	37366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38606
MERLUZA	0	0	0	0	0	398	0	0	2315	1686	0	0	1000	166	32	0	1000	0	6597
MOJARRA	0	105	220	0	0	1133	0	0	7959	1210	0	0	478	5153	0	0	0	0	16258
MOJARRA	0	0	0	0	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
PALOMETA	0	1664	0	0	0	0	0	0	47	68	0	0	0	0	0	0	0	0	1779
PAMPANO	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
PARGO	0	398	0	69	0	3358	0	0	12035	2409	30	0	1165	885	1560	0	545	0	22454
PARGO	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62
PAYASO	0	0	0	0	0	15362	0	0	61298	2949	3428	0	9035	3458	456	160	1268	0	97414

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

Cuadro 12. Volúmenes de Captura por Lugar de Captura en Kino Viejo. 1994 (CONT...)

ESPECIE	3	6	11	12	13	17	21	22	23	24	25	26	28	29	30	33	35	36	TOTAL
PAYASO	0	0	0	0	0	0	0	0	764	0	228	0	0	0	0	0	0	0	992
PEPINO	0	0	0	0	0	0	0	0	458051	1800	153900	0	22029	18000	0	72	0	0	653852
PERICO	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
PESCADA	0	0	0	0	0	128	0	0	201	0	0	0	0	44	308	0	0	0	681
PIERNA	0	0	0	0	0	0	0	0	669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	669
PINTA	0	0	0	0	0	0	0	0	925	0	0	0	251	0	0	0	0	0	1176
PULPO	0	35	0	0	0	18280	0	0	41066	2754	1923	0	9014	25	540	208	0	0	73845
SALMON	0	0	0	0	0	0	0	0	316	782	0	0	0	0	0	0	0	0	1098
SIERRA	0	5948	0	0	0	3325	0	0	104763	471	0	0	24523	1033	0	325	320	0	140708
TIBURON	0	5750	0	462	0	1875	0	0	47689	5000	0	52	6122	124	9508	3532	336	0	80450
TIBURON	0	0	0	0	0	0	0	0	1494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1494
TRIPA	0	0	0	1100	0	2186	0	0	61510	23759	0	165	26052	4822	15565	3010	1988	0	140157
TOTAL	4359	57064	45142	22812	6500	274616	392	12412	2158801	212908	188423	11794	281110	126852	82498	81074	30588	62666	36559651

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

Cuadro 13. NUMERO DE ESPECIES CAPTURADAS EN CADA LUGAR 1994

LUGAR DE CAPTURA	NO. DE ESPECIES
ISLA DEL TIBURON	41
ISLA PATOS	30
LAS CUEVITAS	30
EL SAHUIMARO	25
PTO. LIBERTAD	24
PTO. LOBOS	21
PUNTA CHUECA	18
SAN NICOLAS	18
CANAL DEL INFIERNILLO	15
I. SAN ESTEBAN	14
EL COLORADO	10
I. SAN PEDRO	9
EL CARDONAL	5
B. KINO	2
ESTERO SANTA CRUZ	2
EL CHOYUDO	1
ESTERO TASTIOTA	1
SANTA ROSA	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 14
Especies con mayor volumen registrado en los lugares de mayor captura. 1994

ESPECIE	17	23	24	25	28
MANTA	115.088	434.71	75.259	9.556	21.634
PEPINO	-	458.051	1.8	153.9	22.029
JAIBA	34.734	146.126	12.81	-	712
ANGELITO	41.24	138.533	9.153	6.297	20.179
CAZON	4.618	139.38	9.108	-	42.51

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

Cuadro 15
Especies más capturadas en Kino Viejo. 1994-1998

Lugar de importancia	1994	1995	1996	1997	1998
1	MANTA	MANTA	JAIBA	JAIBA	JAIBA
2	PEPINO	JAIBA	MANTA	MANTA	MANTA
3	JAIBA	PAYASO	ANGELITO	ANGELITO	SIERRA
4	ANGELITO	ANGELITO	PAYASO	SIERRA	ANGELITO
5	CAZÓN	CAZÓN	LENGUADO	CALAMAR	LENGUADO

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 16. Volumen de producción por permisionario y lugar de captura. 1994

PERMISIONARIO	3	6	11	12	13	17	21	22	23	25	24	26	28	29	30	33	35	36	TOTAL	
SCPP SERI SCL	0	51379	0	0	0	0	0	0	237672	195011	0	0	0	0	0	81074	0	0	565136	
HECTOR FELIPE SANDOVAL Q	0	0	0	0	0	0	0	0	386789	0	0	0	0	0	0	0	0	0	386789	
HECTOR HERNANDEZ AHUMANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	273944	17897	0	0	0	0	0	0	0	0	291841	
SCPP PUNTA PELICANOS	920	0	0	0	0	0	0	10327	266595	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277842	
JUAN MANUEL VILLA VERGARA	0	0	0	0	0	0	0	0	59372	0	159087	0	0	0	0	0	0	0	218459	
VICTOR PINEDA MARES	0	0	0	0	0	0	0	0	192414	0	22161	0	0	0	0	0	0	0	146510	
FCO GAXIOLA ARMENTA	0	0	0	0	0	207415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123987	
VICENTE SALAZAR REMIREZ	0	0	0	0	0	0	0	0	206524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116737	
FILIBERTO VARGAS MORENO	0	0	0	0	0	0	0	0	146510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102178	
JESUS GABRIEL DOMINGUEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97458	
JOSE ANTONIO LARA PONCE	0	0	0	0	0	0	0	0	193880	0	0	0	123987	0	0	0	0	0	317867	
GILBERTO FLORES GRUALVA	0	0	0	0	0	0	0	0	102178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70544	
ANTONIO BELTRAN MADRIGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8529	6431	82498	0	0	0	65192	
EXPORPESCA DEL PACIFICO	0	0	0	0	0	30830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39174	47942
JESUS ENRIQUE ALVAREZ MORENO	0	0	0	0	0	0	0	0	65192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41688
JORGE CARRILLO GUTIERREZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57275	0	0	0	0	0	0	39048
MARTIN ACUNA ANDRADE	0	0	45142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	2000	32520
JESUS ANTONIO GARCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	23400	0	0	0	18288	0	0	0	0	0	0	29733
MANUEL OCTAVIO CASTRO	0	0	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0	38568	0	0	0	0	0	29178
JOSE TIBURCIO OTERO DIAS	3439	0	0	0	0	7274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	855	20952	25267	
GPO SOL SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29733	0	24413	
JESUS GABRIEL DOMINGUEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29178	0	0	0	0	0	0	19304
ADOLFO GALLARDO RUBIO	0	0	0	0	0	24413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18000
CARLOS PADRES PLANK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19304	0	0	0	0	0	0	17642
JAVIER CASTRO VAZQUEZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18000	0	0	0	0	0	17044
GPO SOL DE PESCADORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17642	0	0	0	0	0	15544
JOSE SALOME RENTERIA BARAJA	0	0	0	10250	0	0	0	0	0	0	0	11794	0	0	0	0	0	0	0	22044
CAMILO SILVA GASTELUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15544	0	0	0	0	0	14738

NEGOCIO REGISTRADO CON
NICOLAS

Cuadro 16. Volumen de producción por permisionario y lugar de captura. 1994 (CONT...)

PERMISIONARIO	3	6	11	12	13	17	21	22	23	25	24	26	28	29	30	33	35	36	TOTAL
GABRIEL MORALES PEREZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151129	0	0	0	0	13236
JESUS ALBERTO VALENZUELA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6500
ENRIQUE VAZQUEZ CARDIEL	0	0	0	12562	0	4324	0	0	0	0	0	0	0	14738	0	0	0	0	5000
GENARO MUNGARRO MAZON	0	0	0	0	6500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3741
ABELARDO PARRA PENINGTON						0	0	0	0	0	0	0	3741	0	0	0	0	0	3650
GPO SOL. PREGRESISTAS DE BUC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7175	0	20808	0	0	0	0	0	27983
SCPP SAN JUAN Y EL PINITO	0	0	0	0	0	0	0	2085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2085
JULIO MARIEL RUEDA FLORES	0	0	0	0	0	0	0	0	1845	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1845
JULIO MARIEL RUEDA FLORES	0	0	0	0	0	0	0	0	1616	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1616
SCPP LOS CORRALITOS SCL	0	0	0	0	0	0	392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392
CARLOS ENRIQUE PRADO MORENO	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222
LEOBARDO LEON ALEGRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168
TOTAL	4359	57064	45142	22812	6500	274256	392	12412	2158601	212908	188423	11794	281110	126852	82498	81074	30588	62666	3659651

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 17. Número de permisionarios por lugar de captura. 1994

LUGAR DE CAPTURA	NO. DE PERMISIONARIOS
ISLA DEL TIBURON	18
LAS CUEVITAS	8
PTO LIBERTAD	7
EL SAHUIMARO	4
EL COLORADO	3
ISLA SAN ESTEBAN	3
SAN NICOLAS	3
SANTA ROSA	3
B. KINO	2
ESTERO SANTA CRUZ	2
ISLA DE PATOS	2
CANAL DEL INFIERNILLO	1
EL CARDONAL	1
EL CHOYUDO	1
ESTERO DE TASTIOTA	1
ISLA DE SAN PEDRO	1
PUNTA CHUECA	1
PTO. DE LOBOS	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP

Cuadro 18
Principales lugares de captura y principales permisionarios. 1994

PERMISIONARIO	17	23	24	25	28	TOTAL	%
SCPP SERI SCL		237.672	195.011			565136	76
HECTOR FELIPE SANDOVAL		386.672				386.79	100
HECTOR HERNANDEZ AHUMADA		273.944	17.897			291.841	100
SCPP PUNTA PELICANOS		266.595				277.84	95
JUAN MANUEL VILLA VERGARA		59.372		159.09		218.46	100
TOTAL DEL LUGAR DE CAPTURA	274.3	2158801	212908	188.42	281.11		
TOTAL CINCO PERMISIONARIOS		1224372	212908	159.09			

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

*Captura total del permisionario en el año.

** Porcentaje de la producción total del permisionario en el año extraído de los cinco lugares de captura más importantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 19
Lugares de Captura de Bahía de Kino

NUM	LUGAR DE CAPTURA	NUM	LUGAR DE CAPTURA
1	BAHIA ADAIR	20	ENSENADA DEL PERRO
2	BAHIA AGIABAMPO	21	ESTERO DE TASTIOTA
3	BAHIA KINO	22	ESTERO SANTA CRUZ
4	C.PESQ. EL TOMATE	23	ISLA DEL TIBURON
5	C.PESC. LOS MEGALOS	24	ISLA DE PATOS
6	CANAL DEL INFIERNILLO	25	ISLA SAN ESTEBAN
7	CERRO PRIETO	26	ISLA SAN PEDRO
8	EL DESEMBOQUE	27	LA BOCANITA
9	EL MOGOTE	28	LAS CUEVITAS
10	EL ALAMO	29	PUERTO LIBERTAD
11	EL CARDONAL	30	PUERTO LOBOS
12	EL COLORADO	31	PUNTA BAJA
13	EL CHOYUDO	32	PUNTA CIROS
14	EL EGIPTO	33	PUNTA CHUECA
15	EL JAGUEY	34	SAN AGUSTIN
16	EL MOGOTE	35	SAN NICOLAS
17	EL SAHUMARO	36	SANTA ROSA
18	EL TECOMATE	37	SARGENTO
19	ENSENADA CHICA	38	SEGUNDO CERRO PRIETO

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por SEMARNAP.

Cuadro 20. Participación de las principales especies en el volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo, 1999. (toneladas)

	Participación		Participación Acumulada	
	Volumen	%	Volumen	%
Captura Total	1,286,107	100.00	1,286,107	100.00
Consumo humano directo	989,194	76.91	989,194	76.91
ESPECIE				
Atún	124,012	9.64	124,012	9.64
Sardina	106,514	8.28	230,527	17.92
Camarón	95,611	7.43	326,137	25.36
Mojarra	72,811	5.66	398,949	31.02
Ostión	41,757	3.25	440,705	34.27
Carpa	29,844	2.32	470,549	36.59
Calamar				
	58,076	4.52	528,625	41.10
Macarela				
	31,715	2.47	560,340	43.57
Jaiba	19,220	1.49	579,561	45.06

Fuente: INEGI. Anuario estadísticas de pesca, 1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 21
Composición de la producción pesquera en sonora. 1994-2000

Producción pesquera (toneladas en peso vivo)	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	261,368	363,743	413,208	371,542	234,099	301,033	362,495
Por actividad							
Captura	253,912	356,673	406,929	364,376	225,591	287,608	348,402
Acuicultura	7,456	7,070	6,279	7,166	8,508	13,495	14,093
Por destino							
Consumo humano Directo	108,805	134,163	181,463	175,147	110,932	155,252	152,360
Consumo humano indirecto	152,563	229,580	231,745	190,955	123,167	145,781	210,135
Por sector							
Social	18,223	37,239	53,193	54,024	28,750	57,210	45,542
Privado	243,145	326,504	360,015	317,518	205,349	243,823	316,953
Valoración (miles de pesos) (precios constantes)							
Total	553,429	962,730	1,183,226	1,829,921	1,123,838	2,071,377	1,977,105
Sector social	48,702	105,900	153,827	251,558	174,200	566,375	721,132
Captura	34,578	71,308	124,379	217,807	130,650	226,144	324,509
Acuicultura	14,124	34,592	29,448	33,741	43,550	300,231	396,623
Sector privado	504,727	856,830	1,024,399	1,578,363	949,638	1,505,002	1,249,973
Captura	422,340	806,492	983,948	1,439,304	757,788	1,348,333	1,012,478
Acuicultura	82,387	50,338	108,451	139,059	195,850	156,669	237,495

Fuente: SAGARPA. Sudelegación de pesca en el estado de Sonora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 22

**Serie histórica de la producción pesquera en peso vivo en Sonora
Comparada con la producción de jaiba. 1989-1999
(toneladas)**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total	469,713	341,072	357,780	188,304	148,420	264,303	358,919	408,756	371,542	239,503	301,033
Jaiba	522	1,077	238	372	604	1,265	2,198	4,183	3,922	3,025	2,949
%	0.11	0.32	0.07	0.20	0.41	0.48	0.61	1.02	1.06	1.26	0.98

Fuente: INEGI. Anuario estadísticas de pesca, 1999.

Cuadro 23

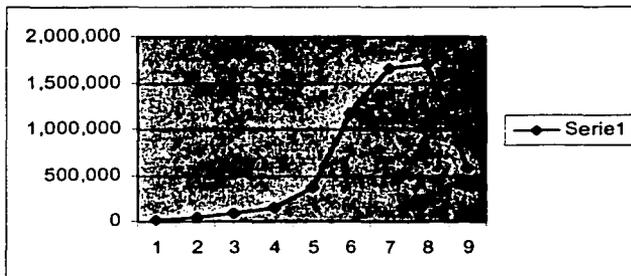
**Producción de Jaiba en Bahía Kino. 1990-2000
(Kilogramos)**

AÑO	VOLUMEN AGOSTO-DICIEMBRE	VOLUMEN ENERO- MARZO
1990	8,739	n.d.
1991	49,784	7,378
1992	90,561	47,658
1993	154,818	85,755
1994	367,320	145,507
1995	1,234,010	254,507
1996	1,657,899	151,060
1997	1,550,067	289,517
1998	540,078	187,958
1999	n.d.	56,861
2000	n.d.	404,743

FUENTE: Elaboración Propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores.
SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 1
Evolución de la Producción de Jaiba en Bahía Kino. 1990-1998



Cuadro 24
Incremento de la producción de jaiba por año

Periodo	Incremento de la producción(%)
De 1990-1991	469.67
De 1991-1992	81.90
De 1992-1993	70.94
De 1993-1994	137.27
De 1994-1995	218.49
De 1995-1996	41.69
De 1996-1997	3.35
De 1997-1998	-65.99

FUENTE: Elaboración Propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

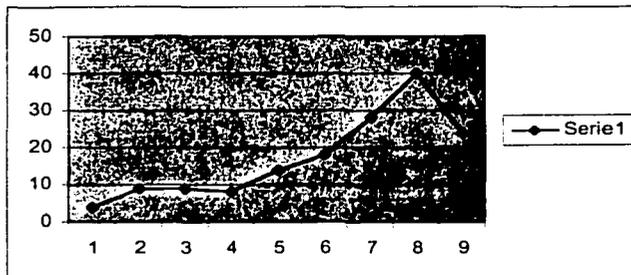
Cuadro 25. Los 5 Permisarios que Reportaron los más Altos Niveles de Captura de Jaiba en Bahía Kino. 1990-1998. (En Porcentaje)

Permisario	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
N	5.25	16.9	4.46						
G	10.87								
AU	24.6	9.02							
V	59.27	20.32	24.32	9.88	12.91				
W		18.9	49.63	25.7	19.49				
AM		22.41	11.67		15.97	26.48	13.63	12.8	13.06
AH			4.63	5.24	12.39	9.51			
T				5.12					
K				50.5	19.21		20.97		
R						7.8			
AI						8.16			
AA						18.89	8.83		
O							8.01		
AQ							9.03		
AY								4.69	12.73
AL								7.47	9.32
B								12.7	7.99
AJ								15.9	
AG									8.8
Los 5 de mayor producción	100	87.55	94.71	96.4	79.96	70.84	60.47	53.5	51.89
Los restantes		12.45	5.29	3.58	20.04	29.16	39.53	46.5	48.11
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total Permisarios	4	9	9	8	14	18	28	40	24

FUENTE: Elaboración Propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 2
Evolución del número de Permisarios de jaiba en Bahía Kino. 1990-1998



Cuadro 26
Principales permisionarios de Jaiba en Bahía Kino
por modalidad de propiedad y de organización. (1990-1998)

Año	Colectivo			(4) Individual	(5) Total Privado (3+4)	(6) 5 Permisarios de mayor captura (2+3+4)	(7) Producción Total Anual
	(1) Total (2+3)	(2) Social	(3) Privado				
1990	2,150	2,150		6,589	6,589	8,739	8,739
1991	15,647	15,647		27,938	27,938	43,585	49,784
1992	10,570	10,570		75,201	75,201	85,771	90,561
1993	86,016	7,922	78,094	63,257	141,351	149,273	154,808
1994	129,192	58,648	70,544	164,532	235,076	293,724	367,320
1995	401,054	401,054		427,751	427,751	828,811	1'169,896
1996	856,044	508,471	347,573	146,396	493,969	1'002,440	1'657,656
1997	789,390	299,595	489,795	127,900	617,695	917,290	1'713,245
1998	196,802	150,244	46,558	105,562	152,120	302,364	582,650

FUENTE: Elaboración Propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

1998 CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 27
Concentración de la producción de jaiba en 5 lugares de captura de Bahía
Kino. 1990-1998

Año	Concentración de la producción(%)
1990	95.42
1991	88.35
1992	99.06
1993	100.00
1994	83.30
1995	78.52
1996	78.39
1997	47.75
1998	86.47

Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores.
SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 28. Concentración de la producción de jaiba en los principales 5 lugares de captura de Bahía Kino. 1990-1998 (En Porcentaje)

Lugar de Captura	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Isla de San Pedro	9.15	16.71							
Estero Santa Cruz	11.44								
Hueso de Ballena	12.9								
Isla del Tiburón	27.6	40.16	48.29	72.68	39.78	33.37	21.32		
Isla de Patos	34.33	5.03	8.06	11.67					
Desemboque		11.21							
Sahuimaro		15.24	15.3		10.65				13.21
Punta Chueca			11.67		4.18				
Isla de San Esteban			15.75						
San Nicolás				4.79			9.74		
Las Cuevitas				9.23					
El Cardonal					11.63	15.34			6.57
Santa Rosa					17.06				
Canal del Infiernillo						7.8		11.53	23.61
Bahía Kino						8.16	28.89	17.34	27.65
El Colorado						13.86	8.83		
El Choyudo							9.62		
Puerto Libertad								5.65	
Bahía Agiabampo								6.58	
El Mogote								6.66	15.93
No especificado				1.63					
Los 5 de mayor extracción	95.42	88.35	99.06	100	83.3	78.52	78.39	47.75	86.97
El resto	4.58	11.65	0.94		16.7	21.48	21.61	52.25	13.03
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total de Lugares de Captura	6	10	6	5	14	12	11	30	18

Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 29
Producción Total de Jaiba por Lugar de Captura en Bahía Kino.1990-1998

Lugar de Captura	Kilos	%
Isla de San Pedro	9120	0.16
Estero Santa Cruz	1,000	0.02
Hueso de Ballena	1,127	0.02
Isla del Tiburón	1,068,483	18.44
Isla de Patos	30,876	0.53
Desemboque	5,580	0.1
Sahuimaro	137,521	2.37
Punta Chueca	25,940	0.45
Isla de San Esteban	14,261	0.25
San Nicolás	168,856	2.91
Las Cuevitas	14,293	0.25
El Cardonal	260,423	4.49
Santa Rosa	62,666	1.08
Canal del Infiernillo	426,290	7.36
Bahía Kino	1,032,497	17.82
El Colorado	308,526	5.32
El Choyudo	159,387	2.75
Puerto Libertad	96,775	1.67
Bahía Agiabampo	112,696	1.94
El Mogote	206,860	3.57
No especificado	2,527	0.04
Los 5 de mayor extracción	4,145,704	71.54
El resto	1,648,965	28.46
Total Kilos	5,794,669	100

Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores.
 SEMARNAP

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 30
Número de Años en que se extrajo jaiba
de los lugares de captura de Bahía Kino. 1990-1998

Lugar de Captura	Número de Años
Isla del Tiburón	7
Isla de Patos	4
Sahuimaro	4
Bahía Kino	4
El Cardonal	3
Canal del Infiernillo	3
Isla de San Pedro	2
Punta Chueca	2
San Nicolás	2
El Colorado	2
El Mogote	2
Esteros Santa Cruz	1
Hueso de Ballena	1
Desemboque	1
Isla de San Esteban	1
Las Cuevitas	1
Santa Rosa	1
El Choyudo	1
Puerto Libertad	1
Bahía Agiabampo	1
No especificado	1

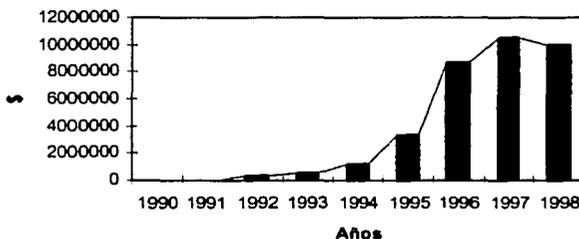
Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores.
 SEMARNAP

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 31. Producción y valor de jaiba por año

Año	Producción	Valor
1990	8,739	129,33.72
1991	49784	11,118.32
1992	90,561	303,379.35
1993	154,808	524,799.12
1994	367,320	1'197,463.2
1995	1'169,896	3'334,203.6
1996	1'657,656	8'686,117.44
1997	1'713,245	10'485,059.4
1998	582,650	9'910,876.5

Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

Gráfica 3. Valor de la producción de jaiba 1990-1998**Valor de la producción**

Fuente: Elaboración propia en base a Avisos de Arribo de Embarcaciones Menores. SEMARNAP

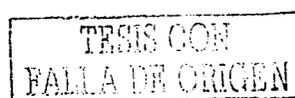
CUADRO 32. DÍAS DE LA PRIMERA ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO EN QUE SALIERON A PESCAR JAIBA LAS EMBARCACIONES SELECCIONADAS, EN BAHÍA KINO

E	JULIO 2001											AGOSTO 2001																					
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	x	x	x	x	x		X	X	x			x																					
2			x	x	x		X	X	x	x		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x			x	X	x			
3		x	x	x	x	x	X	X	x	x	X	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	X	x	x	x	x	x		
4		x							x	X	x	X		x	x	x		x	x	x		X	x	x			x	X	x	x			
5			x	x	x		X	X	x	x	X	x	X	x	x	x		x	x	x	x	X	x	x			x	X	x			x	
ET	1	3	4	4	4	1	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	4	3	3		

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

E= Número de la Embarcación que reportó datos

ET = Total Embarcaciones que reportaron datos ese día



Cuadro 33. INFORMACIÓN DE UNA EMBARCACIÓN REALIZANDO PESCA DE RIBERA DE JAIBA EN BAHÍA KINO DEL 19 DE JULIO AL 18 DE AGOSTO DE 2001

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19		176	0.00	800	1408.00	243.8	82.50		360.57	686.87	360.57
20	6:15	178.75	28.60	8.13	1453.24	266.51	110.88	1,086.00	-3.38	1460.01	-3.38
21	5:37	168.2	29.95	8.00	1345.60	250.78	129.58	168.8	265.48	814.64	265.48
22	4:47	168.6	35.25	8.00	1348.80	248.67	120.9	17.2	320.68	707.45	320.68
23	5:00	179.8	35.96	8.00	1438.40	253.55	145.08	2	342.59	753.22	342.59
24	5:30	73	13.27	9.00	657.00	164.1	1400		117.63	421.73	117.63
25	5:39	145	25.66	8.00	1160.00	266.37	141.98	22.2	243.15	673.70	243.15
26	5:00	162.8	32.56	8.00	1302.40	284.15	138.88	12	289.12	724.15	289.12
27	4:49	124.2	25.79	8.00	993.60	265.55	129.58	15	194.49	604.62	194.49
28	4:39	90.6666	19.50	8.00	725.33	319.68	118.95	13.33	91.12	543.08	91.12
29	5:00	104.75	20.95	8.00	838.00	285.49	141.63	9	133.96	570.08	133.96
30	5	114.5	22.90	8.00	916.00	288.28	114.98	17.17	165.19	585.62	165.19
31	5:33	101.166	18.23	8.17	826.53	309.89	133.32	14	123.11	580.32	123.11
1	5:19	140.2	26.37	8.00	1121.60	300.14	109.2	54.2	219.35	682.89	219.35
2	5:39	136.6	24.18	8.00	1092.80	330.37	146.4	15	200.34	692.11	200.34
3	5:49	120.8	20.77	8.00	966.40	296.73	127.8	32.2	169.89	626.62	169.89
4	5:15	107.5	20.48	8.13	873.98	336.61	103.5	21	137.62	598.73	137.62
5	5	95.5	19.10	7.75	740.13	239.14	753	5	130.33	479.47	130.33
6	5:19	157.8	29.68	8.20	1293.96	310.13	153.78	18	270.68	752.59	270.68
7	5:19	130.6	24.56	8.20	1070.92	329.27	150.48	20.2	190.32	690.27	190.32
8	5	104.666	20.93	7.67	802.79	271.08	138.73	20	124.33	554.14	124.33
9	5:30	94.2	17.13	8.20	772.44	320.44	145.2	23	94.60	583.24	94.60
10	5:49	80.8	13.89	8.20	662.56	288.52	139.92	10	74.71	513.15	74.71
11	5:15	110.5	21.05	8.00	884.00	307.8	107.25	22.5	148.82	586.37	148.82
12	6	85	14.17	8.00	680.00	303.41	128.38	17.5	76.90	526.19	76.90
13	5:37	87	15.49	8.00	696.00	307.19	103.5	22.5	87.60	520.79	87.60
14	6	30	5.00	7.50	225.00	242.8	1505	50	-72.60	370.20	-72.60
15	6:30	97.5	15.00	8.00	780.00	236.08	138.99	25	126.64	526.71	126.64
16	5:39	125	22.12	8.00	1000.00	239.58	106.5	14	213.31	573.39	213.31
17	6:09	137.33	22.33	8.17	1122.01	288.44	118.5	23.33	230.58	660.85	230.58
18	5	191.33	38.27	8.00	1530.66	313.89	126.99	16.67	357.70	815.25	357.70
					30728.15						5,424.83

Fuente: Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

1. Fecha
2. Duración de la Jornada
3. Kilos de jaiba capturados
4. Kilos por hora
5. Precio por kilogramo
6. Ingreso total
7. Costo de combustible (incluye gasolina y aceite)
8. Costo de carnada
9. Otros gastos (alimento, hielo)
10. Abono (equipo, artes, refacciones, vestimenta, herramientas)
- 11 Costo total
12. Beneficio individual del pescador

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 34
INFORMACIÓN DE UNA EMBARCACIÓN REALIZANDO PESCA DE RIBERA DE JAIBA EN
BAHÍA KINO DEL 18 DE NOVIEMBRE AL 21 DE DICIEMBRE DE 2001

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	5:30	30	5.45	12.00	360.00	243.2	0	0	38.93	282.13	38.93
19	5	9	1.80	12.00	108.00	219.99	0	0	-37.33	182.66	-37.33
21	5	55	11.00	12.00	660.00	219.99	75	0	121.67	416.66	121.67
22	4	37	9.25	12.00	444.00	329.98	0	0	38.01	367.99	38.01
24	5	27	5.40	12.00	324.00	318.86	0	270	-88.29	500.57	-88.29
25	5	61	12.20	12.00	732.00	318.86	0	0	137.71	456.57	137.71
26	5	53	10.60	16.00	848.00	243.2	0	0	201.60	444.80	201.60
27	4	14	3.50	16.00	224.00	215.3	0	0	2.90	218.20	2.90
29	2	34	17.00	16.00	544.00	131.6	0	0	137.47	269.07	137.47
30	6	115	19.17	16.00	1840.00	243.2	0	31	521.93	796.13	521.93
1	5	83	16.60	16.00	1328.00	243.2	0	0	361.60	604.80	361.60
3	5	53	10.60	16.00	848.00	315.74	0	0	177.42	493.16	177.42
4	5	68	13.60	16.00	1088.00	326.9	0	0	253.70	580.60	253.70
7	5	60	12.00	16.00	960.00	300.5	0	0	219.83	520.33	219.83
9	6	31	5.17	16.00	496.00	300.5	0	0	65.17	365.67	65.17
10	4	31	7.75	16.00	496.00	300.5	0	0	65.17	365.67	65.17
12	4	42	10.50	16.00	672.00	319.57	0	0	117.48	437.05	117.48
13	5	72	14.40	16.00	1152.00	317.33	0	0	278.22	595.55	278.22
14	4	29	7.25	16.00	464.00	311.72	0	0	50.76	362.48	50.76
15	4	28	7.00	16.00	448.00	300.5	0	0	49.17	349.67	49.17
17	4:30	55	12.22	16.00	880.00	317.33	0	0	187.56	504.89	187.56
19	4:30	9	2.00	16.00	144.00	376.6	0	0	-77.53	299.07	-77.53
20	6	29	4.83	16.00	464.00	328.55	0	0	45.15	373.70	45.15
21	4	45	11.25	12.00	540.00	300.5	0	0	79.83	380.33	79.83
					16,064.00						2948.13

Fuente: Elaboración Propia en base a información obtenida directamente de una muestra de pescadores.

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Fecha | 7. Costo de combustible (incluye gasolina y aceite) |
| 2. Duración de la Jornada | 8. Costo de carnada |
| 3. Kilos de jaiba capturados | 9. Otros gastos (alimento, hielo) |
| 4. Kilos por hora | 10. Abono (equipo, artes, refacciones, vestimenta, herramientas) |
| 5. Precio por kilogramo | 11. Costo total |
| 6. Ingreso total | 12. Beneficio individual del pescador |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CUADRO 35
ACTIVIDADES ECONOMICA A LA QUE SE DEDICA
EL PESCADOR DURANTE EL AÑO

	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Pesca	91.7	91.7
Combina pesca con otra actividad.	8.3	100.0
Total	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

CUADRO 36
TIEMPO QUE EL PESCADOR SE DEDICA A OTRA ACTIVIDAD

	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Cero meses	91.7	91.7
Entre 0 y 3 meses	8.3	100.0
Total	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

CUADRO 37
AÑOS DE DEDICACION A LA PESCA

	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Entre 0 y 5 años	8.3	8.3
Entre 6 y 10 años	16.7	25.0
Entre 11 y 20 años	41.7	66.7
Más de 20 años	33.3	100.0
Total	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

CUADRO 38
EDAD DEL PESCADOR

	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Entre 21 y 30 años	58.3	58.3
Entre 31 y 40 años	16.7	75.0
Entre 41 y 50 años	25.0	100.0
Total	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO 39
MOTIVOS POR LOS QUE SE DEDICA A LA PESCA

	%	% acumulado
Por necesidad	33.3	33.3
Por necesidad y por tradición familiar	16.7	50.0
Por necesidad, por tradición familiar y por gusto	16.7	66.7
Por necesidad y por gusto	8.3	75.0
Por gusto	16.7	91.7
Por tradición familiar y por gusto	8.3	100.0
Total	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

CUADRO 40.
CAUSAS QUE PROVOCAN VARIACIONES EN EL PRECIO
(En porcentajes)

CAUSAS	Provoca Disminución de Precio		Provoca aumento de Precio	
	SI	NO	SI	NO
Mala calidad del producto	16.7	83.3		
Aumento del volumen capturado	100.0	0		
Acuerdo entre compradores	8.3	91.7		
Disminución del volumen capturado			100.0	0
Aumento de la demanda			25.0	75.0
Intención de Incentivar al pescador para que incremente capturas (regateo)			8.3	91.3

FUENTE: Elaboración propia en base a resultados de aplicación de cuestionario a pescadores

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Bibliografía

Alarcón, O. et al. Fundamentos bioeconómicos de la investigación para el manejo de recursos pesqueros. Oficina de Planificación Nacional Chilena/Universidad Católica de Chile. 1983.

Albino G., Felipe. "Instrumentos económicos para el estudio del impacto industrial en el ambiente". En *Economía Informa* num. 270. Facultad de Economía UNAM. 1998. pp. 20-28.

Azqueta Oyarzun, Diego. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw Hill. Madrid. 1995.

Azqueta, Diego; Ferreiro, Antonio (eds.). Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza Editorial. Madrid. 1994.

Baumol, W y Oates, W. La teoría de la política económica del medio ambiente. Ed. Antoni Bosch. 1982.

Belausteguigoitia, Juan Carlos y Pérez Soriano, Olga Elena. "Valuación económica del medio ambiente y de los recursos naturales". En *Economía Informa* num. 252. Facultad de Economía UNAM. México 1997

Bourillón, L. Contribución para Punta Chueca. Comunidad y Biodiversidad, A.C. 1999.

Bracamonte, A. Análisis de los efectos de las políticas económicas en las comunidades pesqueras mediante modelos multisectoriales: El caso Kino Viejo en Hermosillo, Sonora. 1999 (mimeo)

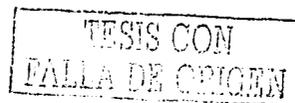
Cabral, R. y Ros Jaime. Introducción a la Economía. UNAM. 1977

Carlton & Perloff. *Modern Industrial Organization*.. Harper Collins. P. 115.

Costanza, Robert; Daly, Herman E.; Bartholomew, Joy A. Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics. en *Ecological economics, The Science and management of Sustainability*. Robert Costanza, editor. Columbia University Press. New York. 1991

Dobb, Maurice. Teorías del Valor y de la Distribución desde Adam Smith. S.XXI.1983

Domínguez V., Lilia. *Comportamiento empresarial hacia el medio ambiente: El caso de la industria manufacturera de la zona metropolitana de la ciudad de México*. Mecanograma. México. 1995. P. 5.



Doode, S. y Delgado C. Pesca de ribera y actores sociales: los casos de Bahía de Kino y de Punta Chueca en el Municipio de Hermosillo, Sonora. Reporte de Investigación. CIAD, A.C. 1999.

Field, Barry. Economía Ambiental. McGraw Hill. 1995.

Fischer, Stanley; Dornbusch Rudiger y Schmalensee, Richard. Economía. McGraw Hill. México. 1990

Friedman M. Y FriedmaN, R. Libertad de Elegir. Grijalbo.1980

Gonzalez, A. Valuación económica de externalidades y la aplicación del concepto de sustentabilidad en una empresa. El caso de la hulera Tornel. Tesis de licenciatura, UNAM. Facultad de Economía.

Gutman, Pablo. La Economía y la Formación Ambiental. *en Leff, Enrique (Comp.). Ciencias Sociales y Formación Ambiental.* Gedisa Editorial. Barcelona, España. 1994

Hartwick, J., Olewiller, N. The Economics of Natural Resources Use. Harper & Row, Publishers. New York.

Hicks, J.R. Valor y Capital. FCE.1976

Hoy, Don R. (comp.) Geografía y Desarrollo, un Enfoque Regional a Escala Mundial. México. FCE. 1998.

Huppert, D. Risk Assessment, Economics, and Precautionary Fishery Management. *en Precautionary Approach to Fisheries Part 2: Scientific Papers.* FAO Fisheries Technical Paper. 1996.

Huppert, D. The Role of Economics Analysis in Marine Fishery Regulation. *en Miron, W. Marine Fishery Allocations and Economic Analysis: Proceedings of a regional Workshop.* University of Florida, Gainesville. 1993.

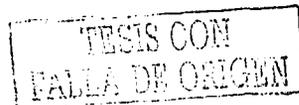
INEGI. Ambientes y Pesquerías en el Litoral Mexicano. México 1993.

Koustoyannis, A. Microeconomía Moderna, Amorrortu. 1985

Lipton, Douglas, et all. Economic valuation of natural resources. A Handbook for coastal resource policymakers. U.S. Department of Commerce. 1995

Lobato, G. P. Reflexiones en torno a la pesca ribereña. *en Nadal, E.A. Esfuerzo y Captura. Tecnología y sobreexplotación de recursos marinos vivos.* El Colegio de México. 1996.

Mankiw, G. N. Principios de Economía. McGrawHill. 1998



Martínez Alier, J; Schlüpmann, Klaus. La ecología y la economía. FCE. México. 1991.

McCormick, B.J. et al. Curso de Economía Moderna. Alianza Editorial. 1975.

Nacional Financiera. Revista El Mercado de Valores. Mayo de 1998.

Nadal Egea, Alejandro. ESFUERZO Y CAPTURA. Tecnología y sobreexplotación de recursos marinos vivos. El Colegio de México. 1996

Nidhi Tiwari, Dirgha. Medición de los indicadores de sustentabilidad: una perspectiva desde los países en desarrollo. En *Investigación económica* num. 217. Facultad de Economía UNAM. 1996.

OECD. Gestión de Zonas Costeras. 1995

Pearce, David y Turner, K. Economics of natural resources and the environment, Ed. Harvester Wheatsheaf. (1990)

Pearce, David y Warford, J. World without end: economics, environment and sustainable development. World bank, oxford university pres. 1993.

Pearce, David. Economía Ambiental. FCE. 1996

Pérez R y Muñoz, F. Estudio Sobre el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior de Sonora. SEMARNAP/UNISON. 1999

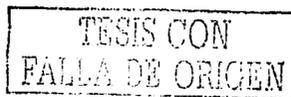
Pérez, R. Mercado y Comercialización de Jaiba Verde en Bahía Kino, Sonora. en *Motemayor, G. Y Torre, J. Unidad Funcional de Manejo de Jaiba Verde*. Conservation International México, A.C. 2001.

Pérez, R. Tecnología, Teoría Económica y Desarrollo Sustentable. Colección Textos Académicos No. 6. Editorial Universidad de Sonora. 2000.

Pérez, G. "Turismo en las áreas naturales protegidas: Valuación económica de los beneficios recreativos del santuario El Campanario". En INE. *Aspectos económicos sobre la biodiversidad en México*. 1998.

Pérez, R. Teoría Económica, Tecnología y Desarrollo Sustentable. UNISON. 2000

Pérez, R.; Moreno, L. y Sanora, O. La pesca y la acuicultura de sonora desde la perspectiva del desarrollo sustentable. Ponencia presentada en el III Congreso de Economía de Sonora. *La Economía Sonorense y las Regiones: situación*



- actual, retos, problemas, soluciones y perspectivas ante el nuevo milenio.* Hermosillo, Son. Octubre 1998.
- Pindick, Robert S. *Microeconomía.* Prentice Hall. Madrid.1995.
- Quiroga Martínez, Rayén. **Capítulo 1. Desarrollo Sustentabilidad y Calidad de Vida.** Compendio de Bibliografía del Seminario "Desarrollo Sustentable, Formación Ambiental y Currículo Universitario". SEMARNAP/ Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. 1996
- Ramírez, R.M et al. Informe Técnico Final del Proyecto Indicadores de Producción en Pesquerías Artesanales de la Costa Oriental de Baja California Sur. CICIMAR/IPN; CRIP La Paz/INP; Conservación Internacional México, A.C. 1999. Anexo 2.
- Randall, Alan. *Economía de los recursos naturales y política ambiental.* Ed. Limusa. 1985.
- Ricker, Martín et al. "Diversidad y manejo de los bosques mexicanos: aspectos microeconómicos". En *Investigación Económica* num.227. Facultad de Economía UNAM. México 1999.
- Robinson, J. *Libertad y Necesidad.* SXXI. 1979
- Robinson, J. Y Eatwell, J. *Introducción a la Economía Moderna.* FCE. 1976
- Saldívar, Americo. *De la economía ambiental al desarrollo sustentable.* Facultad de Economía UNAM/ PNUMA. 1998.
- Samuelson, P. *Economía.* McGrawHill. 1980.
- Schaeffer, M (1957 o 1952). "A Study of the Dynamics of the fishery for Yellow Tuna in the Eastern Tropical Pacific". Citado por Nadal E., Alejandro. *Esfuerzo y Captura.* El Colegio de México. 1996
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). *Programa de Pesca y Acuacultura 1995-2000.* México. 1996.
- Toledo, Victor M. "Economía y modos de apropiación de la naturaleza. Una tipología ecológico-económica de productores rurales". En *Economía Informa* num. 252. Facultad de Economía UNAM. México 1997.
- Townsend, R. And Pooley Samuel. *Distributed Governance in Fisheries.* en *Hanna, S. and Munasinghe, M.(eds) Property Rights and the Environment.* The World Bank, 1995.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Varian, H.R. Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Moderno. Antonio Bosch. 1995.

Wonnacott, p. y Wonnacott, r. Economía. McGrawHill. 1982.

World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Oxford University Press. 1987.

Yonesaka, Hiroaki. Cooperatives: Their effectiveness and limitations for small-scale fisheries development. Tesis de maestría. Universidad de Rhode Island. 1985

FUENTES CONSULTADAS

INEGI. Censo de Población y Vivienda. 1995

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Estadísticas del Medio Ambiente. México 1994.

SEMARNAP. Anuario Estadístico de Pesca 1995

SEMARNAP. Anuario Estadístico de Pesca 1996

SEMARNAP. Anuario Estadístico de Pesca 1997.

SEMARNAP. Archivos de la Oficina de Pesca en Hermosillo, Sonora. Avisos de arribo de pesca de embarcaciones menores o de equipos de pesca independientes, 1994-1998.

www.blue-crab.org.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN