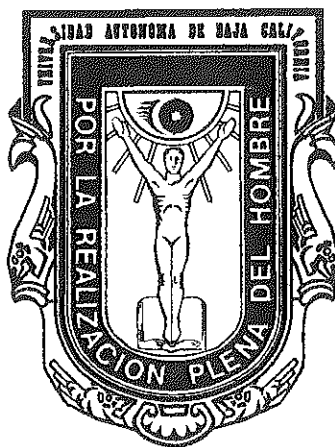


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS**

**POSIBLES ESCENARIOS PARA LA PESQUERÍA  
MEXICANA DEL ATÚN ANTE LA CAPTURA  
INCIDENTAL DE DELFINES**



**TESIS**  
**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**  
**MAESTRO EN CIENCIAS**  
**EN OCEANOGRAFÍA COSTERA**  
**PRESENTA:**  
**LUCÍA VILLEGAS RAMÍREZ**

**Ensenada, Baja California**

**Octubre de 1997**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS

**POSIBLES ESCENARIOS PARA LA PESQUERÍA MEXICANA  
DEL ATÚN ANTE LA CAPTURA INCIDENTAL DE DELFINES**

Tesis  
Que para obtener el Grado de Maestro  
en Ciencias en Oceanografía Costera  
presenta:

LUCÍA VILLEGAS RAMÍREZ



---

Dr. Roberto Ramón Enríquez Andrade  
PRESIDENTE DEL JURADO



---

Dr. Guillermo Compeán Jiménez  
SINODAL



---

Dr. David W. Fischer  
SINODAL



---

M. en C. Carlos R. De Alba Pérez  
SINODAL

Ensenada, Baja California

Octubre de 1997

## RESUMEN

Con el fin de evaluar las Técnicas de Consulta a Expertos como herramienta de pronóstico de eventos políticos en pesquerías, se aplicó el método Delphi tipo "convencional" a la situación del embargo y otras restricciones comerciales, impuestas a los productos mexicanos derivados del atún aleta amarilla por parte del gobierno de los Estados Unidos.

El pronóstico dado por el panel de expertos indica un escenario en el cual se retirarán las barreras comerciales en un plazo de uno a tres años, bajo los lineamientos establecidos en la Declaración de Panamá.

El método Delphi tipo "convencional" probó ser una herramienta eficaz para analizar y estructurar problemas de manejo de recursos naturales con alto grado de complejidad. El método resultó ser un mecanismo eficiente para el intercambio de información entre los integrantes del panel y el moderador, así como una vía para obtener pronósticos en situaciones donde las técnicas estadísticas convencionales no pueden ser aplicadas.

## DEDICATORIA

*“ Gracias “L”, por el aroma a flores del jardín que me acompañó en las madrugadas de estudio ”*

A Dios

A mis padres, Felipe Humberto y Lucía Isabel

A mi esposo, Eduardo

A mis hermanos Felipe Humberto, Fernando Julio y Héctor Manuel

A mi segunda madre, Isabel

A mis sobrinos Felipe Eduardo, Humberto, Andrea y María Fernanda

A mi tío Rubén Darío

A mi ahijado, Paquito

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Roberto R. Enríquez Andrade por haber dirigido este trabajo, compartiendo su conocimiento y experiencia.

Al Dr. Guillermo Compean Jiménez por sus valiosas observaciones e información, así como por compartir sus experiencias dentro la pesquería del atún, tanto a nivel nacional como internacional.

Al M. en C. Carlos De Alba Pérez por su invaluable y desinteresado apoyo, ayuda e información que siempre me brindo para la realización de este trabajo.

Al Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología por su apoyo económico.

Al grupo de personas que conformaron el Comité de Expertos, los cuales desinteresadamente compartieron su experiencia, tiempo y valiosos comentarios que hicieron posible este trabajo.

A Eduardo por su compañía y ánimo para finalizar este trabajo.

Al M. en C. Michel Dreyfus León, M. en C. Oscar González Yajimovich y Oc. Alberto Sánchez González por su amistad.

A Alejandra Mora De la Torre, Margarita Cervantes Trujano y Francisco Muñoz Arriola por su amistad y cariño. A mis compañeros Conchita, Fernando y Laura.

A mis amigas, algunas casi hermanas, que sin entender la locura de seguir estudiando me apoyaron en todo momento, Andrea, Armida, Claudia, María Aída, Marisol, Olivia y Patricia.

Al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Marinas, en especial a Angélica Arce.

## CONTENIDO

RESUMEN.....	I
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE TABLAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS .....	VII
SIMBOLOGÍA .....	VIII
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
OBJETIVOS .....	7
<i>Objetivo general</i> .....	7
<i>Objetivos particulares</i> .....	7
METODO DE ANÁLISIS.....	8
JUSTIFICACIÓN .....	10
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>12</b>
PERIODO 1925 - 1969 .....	12
PERIODO 1970 - 1979 .....	15
PERIODO 1980 - 1989 .....	20
PERIODO 1990 - A LA FECHA.....	23
<b>TECNICAS DE CONSULTA A EXPERTOS.....</b>	<b>35</b>
INTRODUCCIÓN .....	35
METODO DELPHI .....	36
PANEL DE EXPERTOS.....	39
<i>Selección del panel de expertos</i> .....	39
<i>Tamaño del panel</i> .....	42
CUESTIONARIOS .....	42
<i>Formulación de los cuestionarios</i> .....	43
<i>Rondas</i> .....	43
VENTAJAS DEL METODO .....	43
DESVENTAJAS DEL MÉTODO .....	44
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>46</b>
SELECCIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS .....	46
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE ESCENARIOS .....	47
<i>Investigación documental y consultas directas</i> .....	47
<i>Primera ronda</i> .....	48
DETERMINACIÓN DE PROBABILIDADES DE OCURRENCIA ASOCIADA A LOS ESCENARIOS .....	49

<i>Segunda Ronda</i> .....	49
<i>Tercera Ronda</i> .....	50
<i>Cuarta Ronda</i> .....	51
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>52</b>
ESCENARIOS CON BASE EN REVISION BIBLIOGRAFICA Y ENTREVISTAS .....	52
APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI .....	55
<i>Primera ronda</i> .....	55
<i>Segunda ronda</i> .....	56
<i>Tercera ronda</i> .....	57
<i>Cuarta ronda</i> .....	58
<b>DISCUSION Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>67</b>

## LISTA DE TABLAS

I.	Rangos de valores para la asignación de probabilidades de ocurrencia en la Segunda Ronda .....	50
II.	Resultados de la Primera Ronda .....	56
III.	Descripción de los escenarios después de la Segunda Ronda .....	57
IV.	Intervalos de probabilidad de ocurrencia asignados a cada escenario en la Segunda Ronda.....	57
V.	Promedio de probabilidades de ocurrencia otorgados por el panel para cada escenario en la Tercera Ronda .....	58
VI.	Resultados Finales .....	59

## LISTA DE FIGURAS

I.	Escenario 1 - Prevalece el embargo atunero .....	72
II.	Escenario 2 - Se levanta el embargo y se aplica el parámetro PBR a toda la flota operando en el OPO.....	73
III.	Escenario 3 - Se levanta el embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá.....	74
IV.	Escenario 4 - Se levanta el embargo, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden .....	75

## SIMBOLOGÍA

OPO.....	Océano Pacífico Oriental
CIAT.....	Comisión Interamericana del Atún Tropical
GATT .....	General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio)
FAO .....	Food and Agricultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación)
CE.....	Comunidad Europea
APMM .....	Acta de Protección a los Mamíferos Marinos (Marine Mammal Protection Act)
PMM.....	Ley de Protección a los Mamíferos Marinos
AMCMP.....	Acta Magnuson de Conservación y Manejo de Pesquerías (Marine Fisheries and Conservation Magnuson Act)
POS.....	Población Óptima Sustentable
ZEE.....	Zona Económica Exclusiva
PRECIOS CIB .....	Precio del producto puesto en el puerto del comprador
TLC.....	Tratado de Libre Comercio
LMD.....	Límites de mortalidad de delfines
PBR .....	Potencial Biológico de Remoción
NMFS.....	National Marine Fisheries Service (Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de los Estados Unidos)
ARCAA.....	Área Reglamentaria de pesca de la Comisión de Atún Aleta Amarilla

## INTRODUCCIÓN

México se encuentra geográficamente en una situación privilegiada para el desarrollo de actividades relacionadas con la pesca. Sus extensos litorales le proveen de una gran zona económica exclusiva. Con respecto a la pesquería del atún en el océano Pacífico, se encuentra adyacente a la región más productiva de la pesquería. Además de esto, el país colinda con el mercado más importante en el mundo para los productos derivados del atún y posee una de las flotas más grandes y modernas del mundo (CIAT, 1994). No obstante, el potencial de la industria pesquera mexicana se ha visto limitado por una serie de factores, dentro de los que destacan la imposición de barreras comerciales que han limitado la entrada de atún mexicano a los mercados más importantes (U.S. Department of Commerce, 1993). El más reciente "embargo" impuesto en 1989 por el gobierno de los Estados Unidos y vigente hasta la fecha, fue debido a la muerte de delfines ocasionada incidentalmente por la flota atunera de cerco mexicana (La Jornada, 1992).

La mortalidad de delfines en la pesquería del atún en el Pacífico Oriental ha suscitado una polémica internacional que ha afectado significativamente a la pesquería, los niveles de mortalidad de delfines que la pesquería genera, la distribución del esfuerzo pesquero entre regiones y naciones, el desarrollo de los mercados tanto nacionales como internacionales, el precio del producto, y las relaciones entre las naciones (Joseph, 1994). Aunque algunos problemas relacionados con este asunto se han venido desarrollando durante los últimos veinte años, sólo recientemente es que han tomado un matiz más severo. Como resultado de las enmiendas de 1988 a el Acta de Protección a los

Mamíferos Marinos, el número de embargos impuestos por los Estados Unidos a otros países se incrementó. En respuesta, los países latinoamericanos que participan en la pesquería, incrementaron su consumo interno de atún y diversificaron sus mercados externos. El crecimiento sin precedentes en los mercados internos de algunos países como México, es la explicación al porque la proporción de atún pescado en asociación con delfines se ha mantenido constante (Joseph, 1994) a pesar de los embargos. Sin embargo, este crecimiento se ha visto limitado por factores como la recesión económica que actualmente afecta al país, así como las devaluaciones del peso mexicano.

Una de las grandes polémicas que rodean a este conflicto conocido como “problema atún-delfín”, ha sido uno de los métodos de pesca en donde se utilizan redes de cerco en la pesquería del atún aleta amarilla en el océano Pacífico Oriental (OPO). En este método, conocido como “asociación con delfines”, se utilizan a los delfines para localizar los cardúmenes; los atunes capturados por este método son ejemplares maduros que alcanzan tallas grandes (peso promedio de 18 a 23 kg) y precios más altos en los mercados (CIAT, 1991).

De acuerdo a estudios realizados por la Comisión Interamericana del atún tropical (CIAT), la población de atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) del Pacífico Oriental, es capaz de mantener capturas anuales de aproximadamente 320,000 toneladas a niveles de máximo rendimiento sostenible; siempre y cuando, la estructura actual de edad de la población no se vea afectada (CIAT, 1993). Esta declaración de la CIAT es de gran importancia, ya que actualmente existe presión para que sean utilizados dos

métodos alternativos de pesca de atún con redes de cerco, conocidos como “dolphin-safe<sup>1</sup>”, los cuales tienen el potencial de alterar significativamente la estructura de edad de la población. Estos métodos, conocidos como pesca sobre objetos flotantes y pesca sobre brisas o cardúmenes, capturan una alta proporción de atunes juveniles, y generan una mayor mortandad de fauna de acompañamiento de diversas especies (CIAT, 1992; CIAT, 1995).

Otras artes utilizadas para la pesca de atún aleta amarilla en el OPO son la vara y el palangre. La pesca con varas, no se puede considerar una alternativa de pesca a las redes de cerco, ya que las capturas obtenidas son de poco volumen a un alto costo, por lo que no serían suficientes para satisfacer la demanda del mercado y aumentarían el precio del atún (Hall, comunicación personal). La pesca con palangre llevada a cabo actualmente en el OPO produce pequeñas capturas de atunes grandes, los cuales son destinados para consumo en fresco y alcanzan alto precio en los mercados orientales. Estos altos precios por unidad capturada compensan los altos costos asociados a este tipo de pesca. La selectividad de este arte de pesca hace que no sea una alternativa factible de producción de grandes volúmenes de atún a precios bajos para abastecer el mercado mundial. Con respecto a métodos de pesca que se utilizan en otros mares (redes agalleras y redes de arrastre), éstos presentan problemas de captura incidental de

---

<sup>1</sup> Debido a que no existe en México una regulación equivalente al concepto “dolphin-safe”, ni una traducción oficial del mismo, para efectos prácticos en este trabajo se manejara tal y como aparece en la legislación de los Estados Unidos.

diversidad de especies, así como problemas de pesca fantasma por pérdida de redes (Hall, comunicación personal).

En 17 de junio de 1992, el responsable del subcomité de pesca de la Cámara Baja del Congreso de los Estados Unidos, Gerry Studd, junto con el grupo ecologista Earth Island Institute presentaron ante el Congreso de los Estados Unidos una enmienda a el Acta de Protección a los Mamíferos Marinos (APMM). La enmienda proponía establecer una moratoria global a la pesca de atún asociado con delfines en el océano Pacífico Oriental la cual hubiera entrado en vigor el día primero de marzo de 1994 (Aguilar, 1995). Esta propuesta fue rechazada por los grupos ambientalistas debido a que se ocasionaría un impacto negativo sobre las poblaciones de atún, ya que la captura con los métodos conocidos como “dolphin-safe” consiste principalmente de juveniles. Además, dichos métodos alternativos de pesca se desarrollan en zonas cercanas a las costas, lo cual podría hacer resurgir los problemas políticos por el acceso a zonas jurisdiccionales (Compean Jiménez, 1993). Así mismo, el 18 de junio de 1992, los gobiernos de todas las naciones participantes en la pesquería del atún en el OPO firmaron y aceptaron el “Acuerdo de la Jolla” durante una sesión especial con la CIAT (Marine Mammal Commission, 1995).

Actualmente se realizan grandes esfuerzos por parte de los países involucrados con el fin de dar una solución duradera a este conflicto. Un paso importante en la búsqueda de soluciones fue la firma de un acuerdo conocido como la “Declaración de

Panamá” el 4 de octubre de 1995, ratificado por doce países (dos de ellos bajo reserva), en donde se propone la modificación del concepto “dolphin-safe”, de manera que sea aplicable a cualquier captura de atún en donde no se registre mortalidad de delfines, independientemente del arte de pesca y método utilizado. En esta Declaración, los países firmantes se comprometen a conservar el ecosistema y a utilizar de manera sustentable los recursos relacionados con la pesquería del atún en el OPO; mediante la adopción de medidas de conservación y manejo para asegurar la sustentabilidad a largo plazo del atún y de otros recursos marinos vivos en la región ( Documento Inédito).

La presión ejercida por grupos ecologistas de los Estados Unidos para prohibir las redes de cerco en la pesquería del atún en el OPO y la promoción de la utilización de métodos de pesca “dolphin-safe”, podrían poner en peligro la sustentabilidad de la pesquería del atún, ya que ha sido científicamente comprobado que son perjudiciales para las poblaciones del atún, debido a que las capturas obtenidas están compuestas básicamente de atunes juveniles (CIAT, 1991; Joseph, 1994).

México cuenta con leyes que rigen a la pesquería desde 1977 (Secretaría de Gobierno, 1977); y los niveles de mortalidad incidental de delfines (Secretaría de Gobierno 1987; 1990; 1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996); así como un programa de observadores nacional, oficial por decreto a partir de 1987 (Secretaría de Gobierno, 1987). Como resultado de estos esfuerzos, para 1995 la flota atunera mexicana redujó en 99% sus tasas de mortalidad incidental de delfines con respecto a las observadas en 1986 (El Vigía, 1995). Los armadores mexicanos han realizado una cuantiosa inversión para

llevar este problema a un plano internacional y demostrar la irracionalidad del embargo atunero; habiendo obtenido dictámenes favorables en diferentes foros internacionales, tales como el GATT, la FAO, y la CE (Excelsior, 1996).

A pesar de esto, no ha habido respuesta a estos esfuerzos por parte de los grupos promotores del embargo, lo cual, aunado a otros factores, ha dado origen a una seria crisis económica dentro del sector atunero nacional, desconfianza en los inversionistas, clausura y/o reubicación de plantas enlatadoras, venta de marcas reconocidas; así como ha dificultado la supervivencia de las empresas dedicadas a prestar servicios a esta actividad, ocasionando pérdida de bienestar a cientos de familias mexicanas.

Los acontecimientos anteriormente descritos generan incertidumbre, la cual reditúa en una falta de inversión en el sector atunero nacional, el cual se encuentra en estos momentos pasando por una severa crisis ante la necesidad de modernizar y acondicionar su flota para hacerla competitiva. Los armadores nacionales han tenido que realizar una inversión superior a 300 millones de dólares para hacer frente al problema del embargo atunero que se ha prolongado durante seis años, situación que los ha descapitalizado fuertemente (De Alba Pérez, comunicación personal).

El presente trabajo estudia la posibilidad de utilizar técnicas de Consulta a Expertos como herramienta para el pronóstico de eventos políticos, sociales y económicos en pesquerías, para los cuales las técnicas estadísticas convencionales no pueden ser aplicadas. Los pronósticos generados de esta forma ayudarían a la toma de

decisión para el establecimiento de políticas de manejo adecuadas, disminuirían el grado de incertidumbre, y caracterizarían los escenarios futuros para la pesquería en cuestión.

La falta de continuidad en los argumentos, un patrón irracional de comportamiento, el factor político involucrado y las consideraciones éticas y morales que sustentan los argumentos del problema atún-delfín lo hacen un caso ideal para evaluar la efectividad de las técnicas de Consulta a Expertos para la pronóstico de eventos. Estas técnicas se basan en el conocimiento y experiencia de personas involucradas directamente en la pesquería del atún en el océano Pacífico Oriental.

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo general*

Aplicar el Método Delphi como herramienta de pronóstico de eventos políticos en la pesquería mexicana del atún aleta amarilla en el océano Pacífico Oriental.

### *Objetivos particulares.*

- A) Caracterización del problema actual de la pesquería mexicana del atún en base a sus componentes políticos, económicos y ambientales, enfatizando la situación con respecto al problema atún-delfín.
- B) Determinar los posibles escenarios que se presenten ante la pesquería mexicana del atún a corto plazo (uno a tres años) con respecto al embargo atunero.
- C) Realizar un pronóstico basado en los escenarios anteriores, mediante el Método Delphi.

## METODO DE ANÁLISIS

Durante los últimos años, ha sucedido a nivel global un acercamiento entre los sectores político y científico, provocando una tendencia generalizada de involucramiento de ambas partes tanto en los problemas como en las decisiones que los atañen. Esta tendencia de globalización ha provocado situaciones complejas que no pueden ser estudiadas por métodos estadísticos convencionales dado que es imposible delimitar las fronteras entre la serie de factores que las componen, caracterizadas por su gran dinamismo, comportamiento anómalo, alto grado de subjetividad y falta de series históricas de datos.

Hay problemas, como el problema del embargo atunero, que requieren de conocimientos especializados en varias áreas y dado que existen muy pocos individuos que tengan conocimientos profundos en todas las áreas, se crea la necesidad de contar con “expertos” (Kleindorfer et al., 1993).

Dentro de las técnicas de consulta a expertos se encuentra el método “Delphi”, al cual podemos caracterizar como un método para estructurar un proceso de comunicación en grupo, de forma tal que el proceso tenga efectividad para permitir a un grupo de individuos, en conjunto, afrontar un problema complejo (Linstone y Turoff, 1975). En este caso, el problema se refiere a realizar pronósticos de los acontecimientos políticos internacionales, que en el corto plazo afectan a la industria atunera mexicana.

El problema derivado del embargo atunero a México, conocido como “atún-delfin”, reúne los requisitos necesarios para aplicar el método Delphi, ya que es

imposible delimitar sus fronteras políticas, económicas o ecológicas, se basa en argumentos subjetivos, además de que no existe una serie histórica de datos, ya que puede considerarse como evento único dada las bases en que se sustentó la imposición del embargo atunero en cuestión. La finalidad de utilizar esta técnica es obtener un pronóstico basado en una serie de escenarios derivados de la aplicación del método y tratar de esta forma de reducir la incertidumbre, al obtener una visión de lo que puede suceder en el futuro. Los resultados obtenidos pueden ser utilizados como herramientas para la toma de decisión.

Dadas las características del problema del embargo atunero y los recursos existentes se decidió aplicar el método Delphi de tipo “ejercicio o convencional”, el cual consiste en el diseño inicial de un cuestionario por una persona o grupo pequeño de personas, que es enviado por correo o fax a un grupo de respuesta más grande. Una vez que el cuestionario es devuelto, se suman y analizan los resultados, y basándose en éstos, se desarrolla un nuevo cuestionario para enviar; finalizando el estudio en el momento en que los participantes no tengan mayores cambios de opinión y los argumentos que avalen sus respuestas estén claramente expuestos (Linstone y Turoff, 1975). Las ventajas de utilizar el método Delphi de tipo convencional es garantizar el anonimato de los participantes y de sus respuestas, así como obtener una interacción controlada (Martino, 1983).

Este método ha sido utilizado en ciencias sociales, mercadotecnia, corporaciones de estudios espaciales, servicios armados, administración de la zona costera. Existen pocos antecedentes de utilización de este método para el análisis de política pesquera.

## **JUSTIFICACIÓN**

Existen situaciones cuyas características hacen imposible la aplicación de técnicas estadísticas convencionales para realizar pronósticos, porque el problema no se ajusta a los requerimientos de éstas. La incertidumbre generada por estas situaciones dificulta la planeación y la toma de decisiones, por lo que es necesario evaluar métodos de pronóstico alternativos. Dentro de las alternativas encontramos las técnicas de consulta a expertos, que son utilizadas con frecuencia en áreas como sociología, psicología, mercadotecnia, comunicación, planeación y desarrollo de tecnología. Las técnicas de Consulta a Expertos son una herramienta útil para obtener pronósticos y probabilidades de ocurrencia de eventos futuros, basadas en la opinión de personas involucradas en éstas situaciones.

Debido a las restricciones derivadas del embargo, se ha generado gran incertidumbre con respecto al futuro de la flota atunera mexicana, así como la posición del país en el mercado internacional. Las variables no controladas del problema dificultan la planeación, por lo tanto, no existe una racionalización de la pesquería. Para realizar una planeación adecuada, los encargados tienen que basarse en escenarios de lo que podría suceder. Es, para esto, necesario buscar formas de pronóstico que ayuden a la planeación y análisis de futuras políticas pesqueras, y disminuyan la incertidumbre.

## ANTECEDENTES

### PERIODO 1925 - 1969

El 23 de diciembre de 1925, se estableció el primer acuerdo pesquero entre México y Estados Unidos, conocido como “Comisión de Pesquerías Internacionales”, para la pesca de carnada en aguas mexicanas y la exportación de atún pescado por barcos estadounidenses descargado en México. Este acuerdo fue ratificado por México el 29 de enero de 1926, y aplicado a partir del 28 de marzo del mismo año (U.S. Tariff Comm. (1936). Sólo permaneció vigente durante un año. El pago de los derechos de pesca que estipulaba este tratado provocó que la flota de Estados Unidos buscara nuevas zonas de pesca, y así se desarrolló la pesca en Centroamérica. Para 1933, esta zona producía el 50% de las capturas de Estados Unidos, sin embargo, el resto de la producción dependía de la carnada mexicana. Surgieron problemas entre los dos países cuando en 1933, el gobierno de los Estados Unidos aumentó el impuesto arancelario a la importación de atún de 30 a 45%. El 29 de diciembre de 1933 el Presidente de México respondió, cerrando la entrada de la flota estadounidense al mar territorial (12 millas) para la captura de atún y carnada. El impuesto establecido por los Estados Unidos tenía como objetivo detener las importaciones de atún japonés que ese año superaron a la producción estadounidense; sin embargo, México consideró que esta medida afectaba a la incipiente industria atunera, reduciendo las exportaciones de productos derivados del atún a Estados Unidos y sobre todo, reducía los beneficios que recibía el gobierno mexicano por el atún que descargaba la flota estadounidense en sus puertos (Compean,

1993). El conflicto se solucionó en 1935, cuando se restableció la pesca bajo el pago de derechos, que incluían la pesca de atún y carnada, así como el transporte y tránsito del producto (Diario Oficial, 1935).

Después de la Segunda Guerra Mundial, las naciones involucradas en la pesquería del atún en el Océano Pacífico entablaron una serie de discusiones con la intención de instituir una organización internacional que pudiera ayudar en el manejo de los recursos atuneros de la región. El resultado de estas discusiones fue el establecimiento de la Comisión Interamericana del Atún (CIAT) por los Estados Unidos y Costa Rica en 1949 (Joseph, J. 1985). Subsecuentemente Panamá, Ecuador, Canadá, Japón, Francia, Nicaragua y México se unieron a ésta. Durante el período posterior a la guerra, el desarrollo de la pasteca hidráulica le dio ventaja competitiva a los barcos con redes de cerco, que vinieron a reemplazar en gran medida a la pesca con vara. En 1950, México empieza a desarrollar su flota atunera mediante la compra de algunos barcos vareros y cerqueros estadounidenses. En 1958 se establece en Ensenada, la empresa Atún-Mex, S.A., para dedicarse simultáneamente a la captura y transformación del atún (Compean, 1993).

A principios de los años sesenta, el Comité Científico de la CIAT determinó que el atún aleta amarilla se encontraba sobreexplotado y recomendó el establecimiento de un sistema de cuotas anuales de captura; el cual se implementaría en 1961. Este sistema de cuotas funcionó mediante el establecimiento de una cuota general fija anual, esto significaba que se determinaba una cantidad de atún disponible para pescar en el OPO,

sin establecer porcentajes por país, por barco ni por flota. La captura lograda por cada barco pescando en el OPO se sumaba para cubrir la cuota (Szekely A., 1978). Desde el inicio de este programa se presentaron problemas entre las naciones participantes, sobre todo relacionados con el acceso a las capturas permisibles. La mayor proporción de la captura disponible era tomada por las naciones que poseían las flotas mayores y más eficientes, en particular la flota estadounidense, la cual, para 1962, contaba con una flota de 139 barcos, de los cuales, 103 eran barcos cerqueros atuneros y 36 de carnada operando en el OPO (CIAT, 1968). A partir de 1966 se estableció, en la Reunión Intergubernamental de la CIAT, la aplicación de medidas reguladoras debido a este incremento del esfuerzo pesquero en el área. México expresó su disconformidad con el sistema que se adoptó, ya que estaba basado en un principio de libre competencia que favorecía a Estados Unidos que contaba con un 85% de la capacidad de acarreo de la flota que capturaba en el área regulada (Medina-Neri, 1982). México solicitó que la asignación fuese concedida en base al concepto de cercanía a el recurso, y se estructurara tomando en cuenta los siguientes factores: longitud litoral del país dentro del área regulada con relación inversa a la distancia del recurso; población total; índice de consumo, determinado por la captura nacional, menos la exportación, más la importación; ingreso per capita (a mayor monto, menor captura) (Medina-Neri, 1982). Oponiéndose a ésta posición, las naciones sin recursos adyacentes, especialmente los Estados Unidos, se negaron a reconocer el reclamo basado en la cercanía al recurso. Un sistema especial de asignaciones fue instituido en 1969, sin embargo, éstas asignaciones

fueron otorgadas en base a necesidades económicas, en lugar del concepto de cercanía (Joseph, J. 1985).

#### **PERIODO 1970 - 1979**

En 1970, México acelera el desarrollo de su flota atunera contando con 11 barcos, los cuales representan el 1% del total de la flota atunera operando en el OPO. Para 1971, México contaba con 18 barcos cerqueros, con una capacidad total de acarreo de 5,366 ton. cortas. La flota estadounidense poseía 124 barcos cerqueros, con capacidad total de acarreo de 69,790 toneladas cortas (CIAT, 1971). A partir de 1971, la Delegación Mexicana, sistemáticamente, al participar en las reuniones intergubernamentales, dejó constancia expresa de su desacuerdo con el sistema, y propuso alternativas que contemplaban su modificación para alcanzar una distribución más equitativa en ésta pesquería (Medina-Neri, 1982).

El 7 de abril de 1972, la asamblea senatorial mexicana aprobó la iniciativa de Ley Federal para el Fomento de la Pesca, entre sus objetivos se encontraban el renovar y ampliar la flota pesquera (Medina-Neri, 1982).

En 1972, el Congreso de los Estados Unidos aprobó el Acta de Protección a los Mamíferos Marinos (APMM) [16 U.S.C. & 1361(6)]. Su principal objetivo era mantener estable y saludable al ecosistema y, siendo consistente con este objetivo primario, obtener y mantener una población óptima sustentable (POS) de mamíferos marinos. Esta Acta fue la respuesta a la creciente preocupación popular surgida a fines de la década de los sesenta debido a la débil regulación existente para la pesca comercial de ballenas, la

práctica de matar crías de focas a garrotazos en el Atlántico Norte; y la captura incidental de delfines en la pesquería de atún en el océano Pacífico Oriental. Bajo un sistema de permisos, ésta acta permitía la captura e importación de mamíferos marinos para investigación científica; para educación y exhibiciones públicas; y, la captura incidental durante las operaciones de pesca comercial, tales como la pesca con redes de cerco en el Pacífico Oriental (Hofman, 1990).

A mediados de los años setenta, las negociaciones para lograr un acuerdo en la asignación de cuotas dentro del programa de la CIAT se vuelven difíciles y prolongadas (Joseph, J. 1985). Durante la reunión de la CIAT en París en 1975, México propuso que se convocará a una reunión con el fin de negociar un nuevo instrumento que sustituyera al actual y que tomará en cuenta la existencia de Zonas Económicas Exclusivas; así mismo, la delegación mexicana solicitó al Director de Investigaciones de la CIAT, Dr. James Joseph, que preparara un estudio de las alternativas que podrían contemplarse para el nuevo instrumento. En la reunión de la CIAT en Nicaragua, en 1976, México reiteró su intención de invitar a dicha reunión; la cual fue convocada por México y Costa Rica, para llevarse a cabo en San José de Costa Rica, del 19 al 23 de septiembre de 1977 (Szekely A., 1978).

Durante la reunión de la CIAT en Nicaragua, 1976, el Dr. Joseph en colaboración con el Dr. J.W. Greenough ofreció seis alternativas de manejo de la pesquería del atún el OPO; la única que se consideró como compatible con los derechos soberanos del Estado Costero y que se adecua a las obligaciones de conservación fue la

tercera propuesta: “dar una asignación parcial de la captura a los Estados costeros de la región con base en la concentración del recurso frente a sus costas en combinación con una sistema de participación con el pago de impuestos” (Szekely A., 1978).

El seis de febrero de 1976, México estableció mediante decreto una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 200 millas, que cubre una área aproximada de 2.5 millones de kilómetros cuadrados; basándose en el concepto de ZEE delineado por la Convención Internacional de Derecho Marítimo de las Naciones Unidas, la cual otorga derechos de soberanía sobre todos los recursos a 200 millas de la costa, incluyendo las especies altamente migratorias como el atún (Szekely, 1978). Esta declaración se contraponen en cuanto al manejo de los recursos al “Acta Magnuson de Conservación y Manejo de Pesquerías” (AMCMP), aprobada por el Congreso de los Estados Unidos el 13 de abril de 1976, la cual, continuando con su posición tradicional con respecto del atún, excluye de la jurisdicción de las naciones a las especies consideradas como “altamente migratorias”, como el atún. Esta posición, además de la preocupación por la conservación de las especies, tuvo un trasfondo económico, ya que la flota atunera estadounidense (eficiente, altamente capitalizada y económicamente importante) con base en San Diego, California, tradicionalmente pescaba casi la totalidad de su captura en las costas de naciones latinoamericanas (Cicin-Sain et al., 1986).

Para 1977, México contaba con una flota atunera de 24 barcos, de los cuales sólo 13 tenían una capacidad mayor a 400 toneladas cortas; y representaban un 10.5% del

total de 160 barcos atuneros que operaban en el océano Pacífico Oriental (Aguilar, 1995).

La conferencia de plenipotenciarios para la Conservación y Administración Internacional de los Túnidos en el Pacífico Oriental, se celebró en septiembre de 1977, con la participación de los Estados que bordean el Pacífico Oriental y los demás miembros de la CIAT (Canadá, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Japón, México, Nicaragua y Panamá) y se acreditaron observadores de España, Honduras y Perú. México presentó una propuesta basada en la tercera alternativa del Dr. Joseph. Los eventos en la Conferencia tuvieron resultados negativos. Estados Unidos adujo que la alternativa ofrecida no era la única al alcance de los participantes, y que como el sistema de la CIAT había funcionado, lo mejor sería mantenerlo (Szekely, A. 1978). Durante la siguiente reunión de la CIAT celebrada en la ciudad de México en octubre de 1977, no fue posible llegar a un acuerdo sobre la asignación especial que México solicitaba, debido a la oposición de los Estados Unidos. Ante esta situación, México denunció la Convención de la CIAT, siendo notificado Estados Unidos como depositario de la Convención el 8 de noviembre de 1977 (Szekely, A. 1978).

México se retiró de la CIAT en 1978, y a partir de 1979 ejerció su soberanía sobre el atún dentro de su Zona Económica Exclusiva. Sin México y Costa Rica (que también se retiró), fue imposible continuar con el Programa de Conservación del Atún Aleta Amarilla de la CIAT (Compean, 1993).

El desarrollo de la flota atunera mexicana continuó através de la década de los años setenta, con la adquisición de barcos en el extranjero y el inicio de la fabricación de barcos atuneros por astilleros mexicanos (Medina-Neri, 1982). Para 1980, México contaba con una flota de 52 embarcaciones, de las cuales 46 eran cerqueros y seis de carnada o vareros, con una capacidad total de acarreo de 35,867 toneladas cortas (CIAT, 1980). La flota estadounidense contaba con 126 embarcaciones cerqueras y 25 de carnada, con una capacidad total de acarreo de 107,208 toneladas cortas (CIAT, 1980).

La expansión hasta 200 millas de la jurisdicción sobre los recursos marinos, forma parte de la Convención sobre el Nuevo Derecho del Mar, y a pesar de todos los obstáculos que enfrentó debido al desacuerdo de algunas potencias, fue aprobada el 30 de abril de 1982 con 130 votos a favor, 17 abstenciones y 4 votos en contra (Aguilar, 1995). La ZEE se consolidó plenamente dentro del nuevo Derecho del Mar, concertado en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Derecho del mar, la cual se llevó a cabo de 1976 hasta 1982 (Szekely A., 1978; Aguilar, 1995). El establecimiento de la ZEE abarca un 90% de las poblaciones de peces comercialmente explotables. Dentro de su ZEE, un país tiene “derechos de soberanía con el propósito de explorar, explotar, conservar y manejar” las poblaciones de peces. Estos derechos están sujetos a un número de obligaciones, tales como: tomar medidas de conservación y manejo para proteger a las poblaciones de peces de una sobreexplotación, mantener las poblaciones a niveles donde se produzca un máximo rendimiento sostenible; además, permitir a pescadores de

otros países, pescar el saldo (lo que queda de la cuota global) disponible después de la captura por los pescadores nacionales (Szekely, 1978).

La industria atunera de los Estados Unidos, con el respaldo de su gobierno, no aceptó las disposiciones de México sobre su ZEE y continuó pescando atún dentro de ésta.

### **PERIODO 1980 - 1989**

A mediados de 1980, la Armada Mexicana detuvo seis barcos atuneros estadounidenses que se encontraban pescando dentro de la ZEE. El gobierno de los Estados Unidos respondió imponiendo un embargo sobre todos los productos mexicanos derivados del atún, cerrando de ésta forma el mayor mercado mundial del atún a las exportaciones mexicanas. El embargo fue impuesto bajo el Acta Magnuson (Cicin-Sain et al., 1986). Para México, una consecuencia de esta acción fue un excedente de atún enlatado que se conservaba en bodegas, con el consecuente inicio de la venta de atún enlatado a precios subsidiados; y posteriormente la diversificación de sus exportaciones a Canadá y el Mercado Europeo. Para los Estados Unidos, el rompimiento de las relaciones con México significó el perder sus zonas tradicionales de pesca, aumentando los costos por viaje de pesca al tener que desplazarse a mayores distancias, lo cual se reflejó en un alza de los costos de producción que llevó a la quiebra a las enlatadoras pequeñas y medianas, y provocó la salida del país a las grandes enlatadoras (Star Kist Foods, Van Camp Seafood, Bumble-Bee Seafoods), las cuales iniciaron operaciones en el Pacífico Occidental (Cicin-Sain, et al., 1986).

Durante 1984 y 1985, hubo una gran inestabilidad en el mercado internacional del atún debido a varios factores, entre ellos la saturación del mercado europeo, una captura excepcional en la pesquería de la Costa Occidental de Africa y la apertura de la pesca de atún del Océano Indico y del Pacífico Occidental, ocasionando la caída del precio CIF en Europa, de 1,200 dólares la tonelada métrica de atún aleta amarilla grande hasta 400 dólares (Compean Jiménez, comunicación personal). Como resultado de la baja en precios, la flota incrementó sus lances sobre cardúmenes asociados a delfines, buscando atunes de mayor talla, que alcanzaban un mayor precio y aumentaban la rentabilidad de la flota (CIAT, 1986).

En agosto de 1986, después de varios meses de discusiones entre los gobiernos de Estados Unidos y México, el embargo atunero a México fue levantado, iniciándose parcialmente las exportaciones a los Estados Unidos.

En 1988, se hizo una enmienda al Acta de Protección a los Mamíferos Marinos, en la cual se exigió a todas las naciones que pescarán y exportarán atún a los Estados Unidos, reunir los siguientes requisitos [(16 U.S.C. & 1371(a)(2)(B)]:

- 1). Mostrar documentación donde compruebe que da seguimiento a un programa de regulación de captura incidental de mamíferos marinos, comparable a el de los Estados Unidos.
- 2). La tasa promedio de mortalidad incidental de mamíferos marinos en la pesquería, causada por la flota de una nación, no debe exceder 1.25 veces la tasa de la flota estadounidense pescando en el OPO (Joseph, 1994).

Las naciones que no reunieran los requisitos anteriormente mencionados serían sometidas a las siguientes sanciones:

- a). Un embargo primario, el cual consiste en la prohibición de importaciones a los Estados Unidos de productos derivados del atún aleta amarilla.
- b). Noventa días después de la imposición de este embargo, entrará en vigor un embargo secundario impuesto a los productos derivados de atún aleta amarilla provenientes de cualquier nación intermediaria, que tuviera trato con la nación embargada y los Estados Unidos.

El embargo no tendrá efecto si la nación intermediaria prohíbe la importación de productos derivados del atún provenientes de la nación embargada dentro de un período de 60 días. Adicionalmente se demanda que la mortalidad de delfines de la especie *Stenella longirostris* (tornillo oriental) no supere el 15% de la mortalidad total y que la mortalidad de delfines de la especie *Stenella attenuata* (manchado costero) alcance como máximo un 2%, tomando como parámetro la mortalidad incidental total de delfines ocasionada por la flota estadounidense (Compean Jiménez, comunicación personal).

México fue embargado en 1989, siendo éste embargo efectivo a partir del 22 febrero de 1991, bajó el Acta de Protección a los Mamíferos Marinos, debido a que los porcentajes de captura incidental del delfín *S. longirostris* (tornillo oriental) ocasionados por la flota atunera mexicana rebasaban el 15% (Compean Jiménez, comunicación personal).

## PERIODO 1990 - A LA FECHA

Los argumentos presentados por la comunidad de ecologistas convencieron tanto a la industria como al Congreso de los Estados Unidos, de que la mortandad de delfines debía detenerse, sin tomar en cuenta las consecuencias que pudiera tener esta medida sobre la pesquería, el ecosistema, y las naciones involucradas. Así, el 12 de abril de 1990, las principales compañías enlatadoras de atún en los Estados Unidos declararon que no comprarían atún proveniente de barcos cerqueros del Pacífico Oriental, a menos que éste atún estuviera acompañado de un certificado en que se declarase que no fue pescado en asociación con delfines. Seguido a esta acción, el 28 de noviembre de 1990, el Congreso de los Estados Unidos ratificó el "Acta Informativa al Consumidor sobre la Protección del Delfín", en la cual se aprobó el uso de una etiqueta con la leyenda "dolphin-safe" en las latas de atún que fuera capturado sin estar asociado a delfines [(16 U.S.C. & 1385)(Supp. IV 1992)] (Joseph, 1994).

Un resultado de la política "dolphin-safe" fue el cambio súbito en el mercado internacional del atún. Al cerrarse el mercado estadounidense, considerado como el más importante del mundo, gran parte de la captura mundial empieza a enviarse a Europa, que entonces ocupaba el segundo lugar en el mercado internacional. Esto provocó la saturación del mercado europeo, ocasionando una baja en los precios, que repercutió en el mercado internacional. Otra consecuencia de las políticas "dolphin-safe" fue el éxodo de la flota estadounidense al Pacífico Occidental, debido a que ya no era económicamente rentable el pescar en el Pacífico Oriental (Joseph, 1994). A partir de

1990, su presencia en el Pacífico Oriental es prácticamente simbólica, y la pesca es realizada por México, Venezuela, Ecuador y Vanuatu (Compean, 1993).

En agosto de 1990, el grupo ecologista estadounidense Earth Island encabezó la demanda de embargo contra México, Panamá, Venezuela, Ecuador y Vanuatu. El gobierno de los Estados Unidos impuso un embargo legal solo a Ecuador y Panamá. A pesar del fallo positivo del Ejecutivo de los Estados Unidos, Earth Island presentó una inconformidad para el caso de México (Aguilar, 1995). Con base en el desempeño de la flota mexicana, el 7 de septiembre de 1990 el Departamento de Comercio de los Estados Unidos emitió un fallo que permitía la entrada de atún aleta amarilla mexicano al mercado estadounidense, hasta el 31 de diciembre de 1990, fecha en la que se revisarían nuevamente los datos de operación de la flota. El 4 de octubre de 1990, el juez Thelton Henderson de la Corte de Distrito de San Francisco, CA., ordenó que impusiera el embargo a México, debido a que la mortalidad del delfín “tornillo oriental” (*S. longirostris*) causada por la flota atunera mexicana superaba el 15% del total de delfines incidentalmente capturados por la flota atunera estadounidense. Así, el 10 de octubre de 1990, entró en vigor el embargo atunero a México. Un mes después, el mismo fue suspendido por decisión de la Corte de Apelaciones del IX Distrito de California Norte, la decisión adoptada se refirió a una suspensión temporal del embargo hasta el mes de febrero de 1991, fecha en que se revisaría nuevamente (Secretaría de Pesca, 1991).

En noviembre de 1990, México solicitó abrir consultas en el seno del Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT por sus siglas en inglés), sobre el embargo

atunero que le fue impuesto por los Estados Unidos por considerar que los embargos violaban los acuerdos del GATT con respecto a restricciones de comercio y que eran discriminatorios. En febrero de 1991, el Consejo del GATT acordó el establecimiento de un Panel Internacional de Revisión, ante el cual otras naciones apoyaron a México, argumentando que el APMM impedía el libre comercio y era proteccionista por naturaleza. El tres de septiembre del mismo año, se emitió el dictamen, siendo éste favorable para México. Así, durante las conversaciones efectuadas en el marco de la Comisión Binacional, en septiembre de 1991, los gobiernos de México y Estados Unidos acordaron postergar el envío, para su aprobación, del dictamen del Panel al Pleno del Consejo del GATT. A su vez, Estados Unidos se comprometió a dar inicio a un proceso de modificaciones a el APMM que permitiera el levantamiento del embargo atunero (Aguilar, 1995). Durante este período creció notablemente la presión por solucionar el conflicto ante el riesgo de que grupos estadounidenses adversos al Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México y Estados Unidos, el cual se encontraba en proceso, utilizarán el caso de la pesca del atún y la mortalidad de delfines como argumento para oponerse a la aprobación del texto del Tratado en el Congreso de los Estados Unidos (Compean Jiménez, comunicación personal). Ante esta situación, el gobierno de México decide posponer indefinidamente el proceso ante el Consejo del GATT, para no poner en riesgo las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (Excelsior, 1996).

El 22 de febrero de 1991, el juez Thelton Henderson ordenó al Departamento de Comercio de los Estados Unidos, imponer un embargo atunero a México, por considerar

que la tasa de mortalidad incidental de delfines de la flota atunera mexicana rebasaba más de 1.25 veces a la tasa de mortalidad incidental obtenida por la flota estadounidense en el OPO (Aguilar, 1995).

A principios de 1992, el juez Henderson ordenó bloquear las importaciones de atún a los Estados Unidos provenientes de España, Francia, Italia y Japón, bajo el argumento de que compraban el producto a países como México y Venezuela (Aguilar, 1995).

En abril de 1992, da inició el proceso legislativo en los Estados Unidos, con la presentación de un proyecto que respondía a los términos bilaterales acordados, el cual no tuvo apoyo por parte de los congresistas y grupos ambientalistas. Los grupos ambientalistas no presentaron alternativas de solución (Compean Jiménez, comunicación personal). Paralelamente, en abril del mismo año y durante una reunión especial en la CIAT (del 21 al 23 de abril de 1992), se implementa el Programa de Conservación de Delfines, conocido como el “Acuerdo Multilateral de la Jolla” (CIAT, 1992).

El 17 de junio de 1992 dio inicio una segunda fase del proceso legislativo en el Congreso de los Estados Unidos con la presentación del proyecto Studds (5419) en el cual se mantenía básicamente la propuesta de la moratoria a los lances sobre delfines, pero extendiendo el embargo a todos los productos pesqueros, incluido el camarón. En contraparte, se presentó un proyecto legislativo alterno apoyado por el senador demócrata John Breaux, basado en los lineamientos del Acuerdo Multilateral de la Jolla (Compean Jiménez, comunicación personal).

El 18 de junio de 1992 es firmado y ratificado por Colombia, Costa Rica, España, Estados Unidos, México, Nicaragua, Vanuatú y Venezuela, el Programa de Conservación de Delfines, auspiciado por la Comisión Interamericana del Atún (CIAT), conocido como el "Acuerdo de la Jolla". Sus principales objetivos son la reducción progresiva de la mortalidad de delfines en la pesquería del océano Pacífico Oriental (OPO) a niveles cercanos a cero, mediante el establecimiento de límites anuales apoyados sobre criterios científicos; y, con el objetivo de eliminar la mortalidad de delfines en dicha pesquería, la búsqueda de métodos ecológicamente razonables para capturar atunes aleta amarilla grandes no asociados con delfines; manteniendo, al mismo tiempo, las poblaciones de atún aleta amarilla en el OPO a un nivel que permita capturas máximas sostenibles año tras año; limitar, y en caso posible eliminar, la mortalidad incidental de delfines en la pesquería del OPO, alcanzado para 1999 un mortandad inferior a 5,000 delfines, lo cual representa un cero estadístico con respecto de las poblaciones de delfines en el OPO. Además, se establece un Panel de Revisión, compuesto por cinco representantes gubernamentales, dos observadores de la industria y dos de organizaciones ambientalistas, que revisarán e informarán sobre el cumplimiento de los límites de mortalidad anual decreciente establecidos por parte de la flota atunera internacional, y harán recomendaciones adecuadas, incluyendo sanciones en caso de violación (Aguilar, 1995).

El 24 de septiembre de 1992, el entonces presidente de los Estados Unidos, Sr. George Bush, aprobó el "Acta Internacional de Conservación del Delfin" [16 U.S.C.

Sec. 306 (a)(2)], la cual fue ratificada por el Congreso de los Estados Unidos el siete de octubre del mismo año (conocida como Ley Studds) y firmada por el presidente el 26 de octubre del mismo año. Esta Acta hace un llamado a imponer una moratoria al método de pesca de atún del tipo “asociación con delfines”. En ella se estipulaba que cualquier nación que se encontrará embargada bajo el APMM, podría ser liberada del embargo si se sometía a la moratoria; y requería para su implementación que fuera aceptada por al menos un país latino cuya flota fuera representativa dentro de la pesquería del atún en el OPO. Esta moratoria, sin embargo, no entró en vigor debido, principalmente, a la oposición internacional sobre los posibles impactos negativos que pudiera tener y sus efectos sobre las poblaciones del atún y otras especies (Joseph, 1994). Así como por las sanciones incluidas, ya que en caso de no cumplir con lo establecido en el APMM dentro de un período no mayor a seis meses después de ser impuesto el embargo, entraría en vigor un embargo sobre todos sus productos marinos (incluido el camarón) bajo la “Enmienda Pelly” del Acta de Protección a los Pescadores [16 U.S.C. & 137 (a)(2)(D)] (Joseph, 1994).

La moratoria propuesta por los Estados Unidos equivalía a paralizar la flota atunera mexicana y suspender la actividad de la industria durante un lapso de cinco años, con una consiguiente pérdida de más de treinta mil empleos en la industria, se dejarían de producir 225 millones de latas de atún, y se tendría la cancelación automática de disponibilidad de alimento y proteína (Aguilar, 1995).

Cuatro naciones fueron sujetas a embargo primario: México, Panamá, Venezuela, y Colombia. Las primeras tres debido a sus tasas de mortalidad de delfines por arriba 1.25 veces de la tasa de mortalidad causada por la flota atunera de los Estados Unidos. Colombia fue embargada debido a que no contaba con observadores en el 100% de la flota, a pesar de que ninguno de sus barcos pescaba en asociación con delfines (Joseph, 1994). En el caso de México, más de 20 países fueron sujetos a embargo secundario por mantener tratos comerciales con la industria atunera mexicana (Aguilar, 1995). Actualmente continúan sujetos a embargo primario México, Venezuela, Colombia y Vanuatú (De Alba Pérez, comunicación personal).

El primero de junio de 1994 y acorde con lo establecido en la legislación de la “Ley de Conservación del Delfin” [16 U.S.C. Sec. 306 (a)(2)], se estableció un mercado estadounidense “dolphin-safe” (16 U.S.C. 1417 Sec. 307) al prohibir por completo la venta, compra o transportación de atún pescado con métodos que ponían en peligro a los mamíferos (utilización de redes de cerco) (Aguilar, 1995).

En la reunión de la CIAT de junio de 1995, seis participantes del Acuerdo de la Jolla emitieron un acuerdo exhortando a el gobierno de los Estados Unidos a levantar los embargos primarios y secundarios que estaban en vigencia. Estas naciones, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Venezuela reiteraron su compromiso de conservar los recursos marinos vivos del Pacífico Oriental Tropical y de guiarse por lo establecido en el Acuerdo de la Jolla. Manifestaban que un aumento en los métodos considerados como

“dolphin-safe” dañarían la biodiversidad al incrementarse el descarte de atunes juveniles y la captura incidental de otras especies (Marine Mammal Commission, 1995).

El 3 de agosto de 1995, el congresista Randy Cunningham junto con tres promotores introdujeron la propuesta de ley 2179, basada en lo establecido en el Acuerdo de la Jolla (Marine Mammal Commission, 1995).

El 4 de octubre de 1995, los gobiernos de Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Honduras, México, Panamá, Vanuatú y Venezuela firmaron la “Declaración de Panamá”. Los objetivos de la Declaración de Panamá son:

- 1). La continuación de los esfuerzos hacia la meta de eliminar la mortalidad de delfines por medio de medidas que protejan a especies y poblaciones de delfines.
- 2). El establecimiento de una meta basada en información científica para valorar, evitar, reducir y minimizar la captura incidental de otras especies marinas, tales como la tortuga marina y los tiburones.
- 3). Una metodología precautoria para conservar poblaciones de atún y otras especies marinas asociadas a la pesquería del atún.
- 4). Fortalecer las medidas de conservación y su aplicación, a través de mecanismos tanto nacionales como internacionales para asegurar su cumplimiento.

Esta declaración propone la formalización del “Acuerdo de la Jolla”, como un instrumento jurídico obligatorio para antes del 31 de enero de 1996. Bajo la condición de

que se realicen cambios en la actual legislación de los Estados Unidos de América, tales como:

- a). El levantamiento efectivo de los embargos primario y secundario al atún capturado en cumplimiento con el Acuerdo de la Jolla, formalizado y modificado a través de los procesos descritos en la Declaración de Panamá.
- b). Acceso efectivo al mercado del atún capturado en cumplimiento con el Acuerdo de la Jolla, formalizado y modificado a través de los procesos descritos en la Declaración de Panamá, con respecto a los Estados que incluyan: miembros de la CIAT y a otros Estados que han iniciado el proceso de adhesión a esta organización, de conformidad con el artículo 5.3 de la CIAT.
- c). Etiquetado. El atún capturado en el OPO por embarcaciones cerqueras no podrá utilizar la etiqueta “dolphin-safe”, si el lance en el que ese atún es capturado registra mortalidad de delfines, de acuerdo con la información documentada por los observadores, basado en cálculos de peso y en la localización de la bodega de almacenamiento.

El 17 de noviembre de 1995 se presentó ante el Congreso Estadounidense la iniciativa 1420 por el senador Ted Stevens apoyado por cuatro representantes y por cinco grupos ambientalistas (conocida como Breaux-Stevens), la cual buscaba instrumentar de manera íntegra la Declaración de Panamá y levantar los embargos lo antes posible (Marine Mammal Commission, 1995).

El siete de diciembre de 1995, se presentó ante el Congreso de los Estados Unidos la Iniciativa Boxer-Biden (1460), por los senadores demócratas Barbara Boxer y Joseph Biden. Su principal objetivo es mantener vigente la ley comercial “dolphin-safe”, la cual prohíbe la comercialización dentro de los Estados Unidos de atún capturado con redes de cerco en asociación con delfines, en el OPO, independientemente de que se registre o no mortalidad incidental (Marine Mammal Commission, 1995).

El 21 de diciembre de 1995, se presentó la iniciativa de ley 2823, por el congresista Wayne Gilchrest apoyada por 26 representantes, incluyendo cuatro de la iniciativa 2179, y como un complemento a la iniciativa 1420 (Marine Mammal Commission, 1995).

En marzo de 1996, los armadores mexicanos realizaron un pronunciamiento ante la CIAT por estar en desacuerdo con los LMD (límites de mortalidad de delfines) otorgados por la CIAT, ya que consideraban estas medidas injustas y sin reciprocidad. Estos límites, aunados a la falta de seriedad en el seguimiento del proceso de análisis del embargo por parte del gobierno de los Estados Unidos, provocó que los armadores mexicanos se pronunciarán en contra de los LMD y propusieran su salida del Acuerdo de la Jolla, y que la flota atunera mexicana se rigiera por los acuerdos establecidos en la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-PESC-1993) (Secretaría de Gobierno, 1993) (De Alba Pérez, comunicación personal).

Ante estas circunstancias, la CIAT y los promotores de la Iniciativa Gilchrest (2823), presionaron al gobierno de los Estados Unidos para que diera trámite a la

revisión del embargo atunero a México, habiéndose iniciado ésta en abril de 1996, siendo favorables a la Iniciativa Gilchrest (El Mexicano<sup>1</sup>, 1996).

Debido a estrategias políticas utilizadas por el grupo opositor a la Iniciativa Gilchrest, encabezado por la senadora Barbara Boxer, no fue posible someter a votación ante el Senado de los Estados Unidos la iniciativa de ley presentada por el representante Wayne Gilchrest dentro del período fiscal de 1996. Al cierre del período ordinario de sesiones del Congreso de los Estados Unidos, habiéndose realizado todos los trámites y aprobaciones necesarias y faltando sólo el fallo final del Senado, la senadora Boxer utilizó la estrategia política conocida como “filibuster”, por medio de la cual la senadora Boxer hizo uso de la palabra hasta agotar el tiempo, no habiendo dado oportunidad de realizar la votación final durante el año fiscal de 1996 (El Mexicano<sup>2</sup>, 1996).

Dado que el período de sesiones del Senado de los Estados Unidos concluyó el 4 de octubre del presente, y se acercaba el período de elecciones presidenciales en los Estados Unidos, se pospuso la presentación de la Iniciativa Gilchrest hasta 1997 (El Mexicano<sup>3</sup>, 1996). El 7 de octubre de 1996 el presidente de los Estados Unidos, señor William Clinton, envió una carta al presidente de México, Lic. Ernesto Zedillo Ponce de León, expresándole su decepción por no haber logrado la votación de la legislación que implementaría la Declaración de Panamá durante ese año fiscal, y así mismo, le garantiza que el pase de dicha legislación serán prioritarios, tanto a nivel personal como de su administración (Documento Inédito, 1996).

En enero de 1997 se abrió un nuevo proceso (iniciativa H-408), en la ciudad de Washington, D.C., E.U.A., para buscar el levantamiento del embargo atunero y la modificación del Acta de Protección a los Mamíferos Marinos por el Congreso de los Estados Unidos, con respecto de la pesquería del atún en el OPO.

El 23 julio de 1997, el Senado de los Estados Unidos llegó a la resolución de levantar el embargo a los productos mexicanos derivados del atún aleta amarilla (Iniciativa de ley S-39) (El Mexicano<sup>4</sup>, 1997). El 17 de agosto de 1997 se promulgó presidencialmente la Ley de Conservación Internacional de Delfines (H.R. 408), la cual sigue los lineamientos acordados en la Declaración de Panamá, con excepción de la modificación del término “dolphin-safe”, el cual estará sujeto a el dictamen resultante de la información obtenida de estudios enfocados a determinar si la pesca con redes de cerco tiene un impacto adverso significativo en alguna de las poblaciones de delfines del OPO que este considerada como “diezmada”. Estos estudios preliminares se espera serán concluidos en marzo de 1999. Se deberá realizar el dictamen final dentro del periodo comprendido del primero de julio de 2001 a el 31 de diciembre de 2002. Además, se incluye la condición de que la nación exportadora sea miembro de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, o se encuentre en proceso de adhesión (Documento Inédito).

## TECNICAS DE CONSULTA A EXPERTOS

### INTRODUCCIÓN

Existen circunstancias en las cuales para tomar una decisión o realizar un pronóstico, la opinión de un experto será requerida, ya que las técnicas convencionales de análisis no pueden ser aplicadas. Entre estas situaciones tenemos: cuando no existen series históricas de datos; y cuando las consideraciones éticas, morales o políticas, están por encima de las consideraciones económicas y técnicas. Ya que las consideraciones éticas, morales y políticas son inherentemente subjetivas, la opinión de un experto puede ser la única fuente posible para dar un pronóstico (Martino, 1983). Martino (1983) considera un "experto" a una persona que tiene un conocimiento especial acerca de un objetivo o tema específico; y lo define en el sentido de que esta persona sabe más acerca del tópico de interés, que la mayoría de la gente.

En el caso del embargo atunero impuesto a México por los Estados Unidos, se tienen las siguientes situaciones como relevantes para la aplicación de técnicas de consulta a expertos:

- a). Los factores políticos, legales, comerciales y éticos que afectan a el problema atún-delfín dificultan o imposibilitan hacer pronósticos basados en técnicas estadísticas convencionales.
- b). Las medidas de protección a los delfines promovidas por grupos ecologistas, están basadas en consideraciones éticas y morales, no en información científica. Estas

consideraciones de índole subjetiva son el fundamento que sustenta el embargo y demás restricciones comerciales a la industria atunera mexicana. Tal es el caso de la propaganda manejada por el grupo ecologista estadounidense Earth Island en el sentido de que los delfines son seres inteligentes, comparables a los seres humanos, a los cuales el solo hecho de seguirlos con un barco les provoca angustia, son consideraciones subjetivas en las cuales esta basada toda una serie de restricciones legales por parte del gobierno de los Estados Unidos a las naciones involucradas en la pesquería del atún en el OPO.

c). Se considera como evento único la imposición de este embargo atunero, ya que aunque nuestro país ha sido embargado en otras ocasiones, esta es la única ocasión en que el embargo es debido a la mortalidad de los delfines tornillo oriental (*Stenella longirostris*) y manchado costero (*Stenella attenuata*) durante las operaciones de pesca, por lo que no existen datos históricos de una situación igual en el pasado. Dada la complejidad de la situación no ha sido posible desarrollar modelos analíticos que permitan realizar pronósticos realistas.

#### **METODO DELPHI**

El método Delphi utiliza Comités de Expertos para dictaminar sus pronósticos. La esencia de éste método es el mantener las consideraciones de los expertos independientes unas de otras para evitar influencias y/o presiones, lo cual se puede lograr obteniendo la opinión de las personas de antemano y sin permitirles que intercambien directamente puntos de vista (Kleindorfer et al., 1993). Este método se caracteriza por garantizar el anonimato de los participantes y/o de sus respuestas, promoviendo la

interacción entre ellos por medio de éstas respuestas, al tiempo que el moderador controla la información que pudiera delatar la procedencia del experto (Kleindorfer et al., 1993). El método Delphi no debe considerarse una panacea para encontrar una solución a cualquier problema; la decisión de aplicarlo debe estar sustentada en las características inherentes a el problema en cuestión. Se debe evitar tajantemente la manipulación y/o el ajuste de las aportaciones del panel.

El anonimato de los participantes y/o de sus respuestas evita los fenómenos de polarización y conformidad que pueden presentarse durante la toma de decisión en grupos, además de promover respuestas serias y el aprendizaje por medio de éstas, sin que los participantes tengan que estar a la defensiva. El monitor debe proteger y garantizar en todo momento el anonimato de los participantes. A pesar del anonimato, los participantes pueden involucrarse y proveer información a sus compañeros del panel a través del proceso. El moderador extrae sólo la información relevante a el objetivo y presenta a el grupo un resumen como la opinión colectiva del grupo, y los argumentos en pro y contra para cada opinión (Kleindorfer et al., 1993). Delphi puede utilizar en principio cualquier método estadístico de agregación para proveer retroalimentación a los miembros del panel después de cada ronda de respuestas (Kleindorfer et al., 1993)

El método Delphi tiene dos tipos de aplicación, el llamado “ejercicio o convencional” y el de “conferencia”, la diferencia entre estos es básicamente la forma de comunicación. En el tipo de aplicación de conferencia se requiere de una sala especial con equipo de computo para todos los miembros del panel, con las computadoras del

panel conectadas a la del moderador, así como de proveer a los miembros del panel de transportación y alojamiento en su caso, ya que se aplica el método en una sola sesión, estando presentes todos los miembros del panel. Las respuestas de los panelistas se realizan por medio de computadora garantizando el anonimato de las respuestas, más no el de su participación.

En el método Delphi conocido como “ejercicio o convencional” la comunicación se puede realizar por correo, fax o teléfono; y se garantiza el anonimato tanto de sus respuestas como de su participación. Consiste en el diseño inicial de un cuestionario basándose en bibliografía y entrevistas realizadas a personas involucradas en la problemática. Este cuestionario es enviado a cada miembro del panel de expertos, el cual dará su respuesta y los argumentos que avalen ésta, regresando el cuestionario a el moderador. El moderador debe resumir estas respuestas y en base a éstas, mantener el cuestionario original o modificarlo de acuerdo a los argumentos expuestos. El cuestionario es devuelto a los participantes, quienes pueden otorgar nuevos valores o mantener su posición anterior. La secuencia de cuestionarios se detiene en el momento en que no haya mayores cambios de opinión, este punto es conocido como “estabilidad” (Martino, 1983).

Dentro de las técnicas de Consulta a Expertos, el método Delphi ha sido severamente criticado por quienes pretenden encasillarlo dentro de los requerimientos de un experimento científico. Sin embargo, la ausencia de rigor científico es precisamente la mayor ventaja del método, ya que puede ser utilizado en situaciones donde la

información, recursos financieros y tiempo no permitan la utilización de técnicas “científicas” convencionales. Según Sackman (1974) un cuestionario es confiable y válido en la medida en que éste es administrado de acuerdo a controles básicos experimentales, que sean una réplica de las condiciones originales bajo las cuales fue designado, probado y validado. De acuerdo con Martino (1983), existen situaciones que no pueden ser repetidas, de las cuales no se conocen datos históricos de comportamiento y que están sujetas a condiciones totalmente subjetivas, tales como cambios en la preferencia de las personas; estas características hacen necesaria la utilización de técnicas de Consulta Pública y a Expertos.

Los métodos de juicio, tales como el Delphi son alternativas prácticas e importantes para pronosticar y reunir la opinión de expertos. Fueron introducidos en la década de los cincuenta por Norman Dalkey y Olaf Helmer de la Corporación Rand, para predecir tendencias relacionadas con sistemas militares y estrategias.

Este método ha sido utilizado a partir de su formación en diversas áreas como en el área de la Comunicación; Psicología; Planeación y Tecnología; Medicina; Educación; Política; Computación, Meteorología y Manejo de Zona Costera.

## **PANEL DE EXPERTOS**

### *Selección del panel de expertos*

La selección del panel de expertos al aplicar el método Delphi, es la decisión más importante que tomará el moderador (Martino, 1983). Hay tres clases de panelistas que son ingredientes esenciales para obtener un buen panel: usuarios, que son o pueden ser

directamente afectados; expertos, los que tienen una especialidad aplicable al caso o experiencia relevante; y los analistas, que tienen habilidades para aclarar, organizar, sintetizar y estimular. La proporción de cada categoría para conformar el panel dependerá de cada caso (Scheele, D.S., 1975).

Después de revisar en forma abstracta las necesidades del panel en cuestión, se necesitan nombres. Algunas veces se puede iniciar con un pequeño grupo potencial de panelistas, y empezar a discutir posibles candidatos apropiados. Una de las partes más fructíferas del proceso Delphi es el conformar el panel, no simplemente por el esfuerzo que requiere, si no porque amplía el panorama de contactos. La motivación de los prospectos panelistas a participar requiere de algo más que una buena causa, a veces es necesario una persona reconocida que realice el contacto inicial. También los pagos por “honorarios” pueden estimular el interés por participar; aunque cabe hacer mención que los pagos no son garantía de una participación de calidad (Scheele, D.S., 1975).

Dirigir la interacción requiere de atención a los detalles de las respuestas. Resaltar los puntos de divergencia y consenso. Asegurarse de alentar al menos una respuesta de cada panelista, ya que todo mundo desea ser apreciado (Scheele, D.S., 1975).

El mayor problema con respecto de los expertos es que, por lo regular son personas ocupadas. Cuanto más alto sea su puesto, más compromisos y ocupaciones tendrá esta persona; lo cual puede significar que no tendrá tiempo para dedicar suficiente atención a los cuestionarios. En la práctica, se puede nivelar esta situación obteniendo

panelistas cuyos puestos les den una visión suficientemente amplia del problema, y obteniendo panelistas que puedan dedicar el tiempo adecuado a los cuestionarios (Martino, 1983). Una guía de criterios de selección que pueden ser utilizados para elegir un panel es: que lo recomienden al menos dos personas, el número de publicaciones editadas, menciones honoríficas otorgadas por sociedades reconocidas, el número e importancia de patentes suscritas por la persona, cantidad de veces que sus trabajos son referidos en otras publicaciones, y otros símbolos de experiencia profesional como ser miembro de una sociedad profesional. Una de las dificultades más serias es encontrar un panel, que, además de estar dispuesto a participar, este disponible durante la secuencia completa de rondas, por ejemplo, los catedráticos tienden a realizar viajes en verano, o estancias sabáticas, por lo que se debe informar de un tiempo estimado de duración de la secuencia de rondas, para asegurar su participación durante todo el proceso (Martino, 1983).

Otra situación a la que se enfrenta el moderador es que, una vez identificado el panel potencial, se necesita decidir a quien preguntarle primero si quiere participar, por lo que se recomienda establecer una jerarquía en base a su grado de experiencia. Dado que el pronóstico obtenido representa la mejor opinión disponible, el panel debe estar compuesto de los expertos con mayor conocimiento disponibles. Otro factor que se debe tomar en cuenta es el evitar que se forme un grupo con tendencias o sesgos comunes, por lo que se deben seleccionar representantes de todas las tendencias involucrados en el problema. Se recomienda incluir en el panel personas de un amplio rango de edades, que

representen a varias instituciones, dentro de la mayor distribución geográfica posible (Martino, 1983).

#### *Tamaño del panel*

Dalkey en Martino (1983) calculó coeficientes promedio de correlación entre la confiabilidad de las respuestas del panel contra el tamaño del panel. Encontró que para una panel compuesto por once miembros, los valores de correlación obtenidos fueron superiores a 0.7. Estos resultados fueron indicativos de que un panel compuesto por once miembros, no dará un pronóstico marcadamente diferente de cualquier otro panel de expertos del mismo tamaño. El panel conformado para el presente trabajo fue de doce miembros, lo cual nos da un coeficiente de correlación superior a 0.7.

#### **CUESTIONARIOS**

La aplicación del método Delphi es llevada a cabo con base en preguntas dirigidas a un grupo de expertos por medio de una serie de cuestionarios. Los cuestionarios son el medio de interacción del grupo, ya que no sólo se limitan a obtener respuestas, sino que generan información en forma de argumentos a favor y en contra que avalan las respuestas (Martino, 1983). Dado que a casi ninguna persona le gusta que la cuestionen, es importante la calidad de los materiales, el tono, estilo y presentación. Descripciones detalladas de la situación, mini-escenarios, conversaciones breves, todo puede ayudar (Scheele, D.S., 1975)

### *Formulación de los cuestionarios*

Para la formulación de los cuestionarios, de acuerdo con Martino (1983) se deben seguir los siguientes pasos:

- Explicar con claridad los objetivos de la investigación.
- Presentar un breve resumen de la problemática.
- Explicar completamente el proceso Delphi.
- Calcular e informar el tiempo requerido tanto para dar respuesta a cada ronda, como el tiempo general que tomará el proyecto.
- Presentar las preguntas y/o eventos de forma clara y concisa, al igual que los argumentos que los avalen.
- Respetar las opiniones del panel de expertos, sin intervenciones del moderador.
- Evitar información y preguntas ambiguas.

### *Rondas*

Se denomina “ronda” a cada cuestionario enviado a el panel de expertos. Una vez identificados los escenarios iniciales, se da inicio a la secuencia de “rondas” para establecer la probabilidad de ocurrencia. Esta secuencia se detiene cuando se alcanza “estabilidad”, o sea, que no hay mayores cambios de opinión, y las razones dadas para apoyar sus decisiones están claramente expuestas (Martino, 1983).

### **VENTAJAS DEL METODO**

a). Es factible de realizarse en donde técnicas convencionales no pueden ser aplicadas por falta de datos numéricos.

b). La información disponible para un individuo es igual o mayor a la información disponible para todo el Comité (Martino, 1983).

c). El número de factores que pueden ser considerados por un grupo es al menos tan grande como el número de factores que pueden ser considerados por un individuo (Martino, 1983).

d). Dados los diferentes antecedentes curriculares de los miembros del panel y la interacción que se realiza por medio de las rondas, existe intercambio de información entre los miembros del panel (Kleindorfer et al., 1993).

e). Evita los fenómenos de polarización y conformidad presentes en la toma de decisión en grupo, por medio del anonimato de los participantes (Kleindorfer et al., 1993).

f). Delphi fomenta el aprendizaje de los participantes por medio de la retroalimentación controlada de información (Kleindorfer et al., 1993).

g). Los miembros del panel, basándose en la información proporcionada pueden cambiar de opinión, sin tener que hacer frente a un grupo de personas y justificarse (Martino, 1983).

#### **DESVENTAJAS DEL MÉTODO**

a). Las limitaciones en el proceso de información afectan a los grupos al igual que a los individuos (Driver y Streufert, 1969; Miller y Simons, 1974; en Kleindorfer, 1993). La interacción que se genera por medio de las rondas puede cancelar la falta de información de

uno o varios de los miembros del panel; pero no existe una garantía de que esto llegue a suceder (Martino, 1983).

b). La presión social que un grupo pueda ejercer sobre sus miembros para lograr un consenso o descartar factores relevantes, si el grupo tiene una visión contraria. Esta desventaja puede cancelarse si se garantiza el anonimato, tanto de los miembros del panel como de sus respuestas (Martino, 1983).

c). Su falta de rigor científico durante el desarrollo de la metodología ha sido severamente criticado por quienes visualizan a los cuestionarios como una réplica de un experimento dado (Sackman, 1974).

## METODOLOGÍA

Debido a lo controversial del caso de estudio y tomando en cuenta los recursos disponibles para realizar esta investigación, se aplicó el método Delphi tipo “convencional”.

### SELECCIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS

Para la selección del panel de expertos y con base en la definición dada por Martino (1983) del concepto de “experto”, se propusieron un total de 30 personas de varias nacionalidades para conformar el panel de expertos, garantizándoles de antemano el anonimato de su participación. La procedencia curricular de estas personas fue de distintos ámbitos: de la industria (tanto procesadores como armadores); científicos especialistas en Ciencias Naturales, así como científicos sociales; y funcionarios de gobierno. La finalidad de la diversidad curricular es garantizar la heterogeneidad del grupo.

La subdirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias Marinas envió una invitación a los panelistas potenciales para participar en el proyecto, informándoles brevemente la metodología a seguir. Inicialmente se obtuvieron un total de 14 respuestas afirmativas y 5 negativas, con 11 abstenciones.

Posteriormente, se realizó una segunda revisión de la procedencia de los expertos que aceptaron participar y se enviaron invitaciones a otras personas relacionadas con los ámbitos de los que se obtuvo una menor participación.

A las personas que aceptaron participar se les contacto vía telefónica o correo, para agradecerles su decisión e informarles la duración aproximada del proyecto.

La conformación final del Comité de Expertos fue de 12 personas, e incluyó armadores, procesadores, científicos sociales, funcionarios de dependencias gubernamentales, y científicos especialistas en Ciencias Naturales, tanto de México como de los Estados Unidos. A este grupo de expertos se les denominó "Panel" (Martino, 1983).

Cada cuestionario enviado a el panel se le denomina "Ronda". Para la presente investigación se decidió iniciar presentando a el panel de expertos y a el Comité de Tesis, una serie de escenarios iniciales basados en una revisión bibliográfica y entrevistas.

#### **IDENTIFICACIÓN INICIAL DE ESCENARIOS**

##### *Investigación documental y consultas directas*

Con base en una investigación documental y consulta directa, se realizó una identificación preliminar de escenarios con respecto de la situación de la industria mexicana del atún con relación a el problema atún-delfín, en particular la situación del embargo. Enfocado hacia la posibilidad y condiciones en las cuales la industria mexicana pudiera exportar atún capturado con redes de cerco en el OPO.

Para la investigación documental se consultó la biblioteca central de la Universidad Autónoma de Baja California (Unidad Ensenada), la biblioteca del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, la oficina del Programa para el Aprovechamiento del atún y Protección del delfín, y la oficina del Programa Atún-Delfín

(Ensenada) de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera; así como la biblioteca central de la Universidad de California en San Diego (Estados Unidos). Una vez que analizada la información, se realizaron entrevistas a personas involucradas en la problemática; estas entrevistas se realizaron la mayoría de manera personal y algunas vía telefónica.

Con base en la información obtenida se procedió a determinar los escenarios iniciales. Estos escenarios fueron definidos primariamente por aquellos elementos de decisión que no estuvieran directamente controlados por México, es decir por factores exógenos. Dentro de los factores exógenos que influyeron para la definición de escenarios destacaron las decisiones del Ejecutivo y Congreso de Estados Unidos con respecto a el embargo y a la moratoria propuesta; las actitudes y propuestas de otros países consumidores de atún y de las organizaciones ambientalistas, así como el comportamiento de los mercados y el efecto que estas decisiones tuvieran sobre la posibilidad de que México inicié nuevamente exportaciones de atún a los Estados Unidos.

#### *Primera ronda*

Una vez identificados los escenarios iniciales (primarios), se realizó la primera ronda para determinar su viabilidad, de acuerdo a la opinión del panel. Esta ronda incluyó también la opción de proponer algún otro escenario que el panel pudiera considerar que no había sido tomado en cuenta en la investigación documental. Además, esta ronda inicial incluía lo que se denominó “escenarios secundarios”, que eran una serie de acciones posibles, que la industria mexicana del atún podría tomar de acuerdo a cada escenario

principal propuesto, tales como la salida del Acuerdo de la Jolla, la modificación de los métodos de pesca, etc. (anexo 1).

Se incluyó una breve descripción del proyecto; así mismo, se le informó a el panel de expertos que el tiempo estimado requerido para resolver los cuestionarios era de 15 minutos. Se solicitaron comentarios y sugerencias con respecto a los escenarios propuestos, contemplados dentro de un horizonte temporal a mediano plazo (de 3 a 6 años). Se sugirió que retornaran su respuesta durante el transcurso de la semana siguiente a la recepción del documento.

#### **DETERMINACIÓN DE PROBABILIDADES DE OCURRENCIA ASOCIADA A LOS ESCENARIOS**

##### *Segunda Ronda*

Con base en las respuestas obtenidas en la primera ronda, se procedió a formular un segundo cuestionario para iniciar la determinación de probabilidades de ocurrencia por parte del panel (anexo 2). El segundo cuestionario se envió a el panel, solicitando una vez más su opinión con respecto a la validez de los escenarios propuestos. Se incluyó una breve explicación para cada escenario, y se solicitó a los miembros del panel que asignarán rangos de probabilidad para cada uno de éstos de acuerdo a la Tabla 1:

**Tabla 1 Rangos de valores para la asignación de probabilidades de ocurrencia en la Segunda Ronda.**

Valor otorgado	Rangos de probabilidades
1	0- 20 %
2	21- 40 %
3	41- 60 %
4	61- 80 %
5	81-100%

Dado el dinamismo que caracteriza a esta problemática, se incluyó una opción denominada “*Otro escenario*” en donde los expertos que conforman el panel, de acuerdo a la información y conocimientos que poseen, pueden incluir algún escenario que surja durante el transcurso de cada ronda.

### *Tercera Ronda*

De acuerdo con las respuestas obtenidas, se preparó la tercera ronda (anexo 3), en donde se presentaron los escenarios resultado de la ronda anterior, y se incluyó una figura por cada escenario que representa los intervalos de probabilidad otorgados por el panel de expertos (eje X), contra la frecuencia de respuesta obtenida (eje Y). Así mismo, se incluyó una síntesis de los argumentos expuestos por el panel.

De acuerdo con las recomendaciones del panel, se excluyeron los llamados “escenarios secundarios”, ya que no se podían considerar independientes y mutuamente excluyentes con respecto de cada escenario primario propuesto.

En esta ocasión se solicitó la otorgación de una estimación puntual de probabilidad de ocurrencia asociada a cada escenario presentado, cuya suma total de los valores otorgados a los cuatro escenarios fuera de 100%.

De acuerdo a las opiniones dadas por el panel con respecto al dinamismo que presentaba el problema, se cambió el horizonte temporal para la estimación de las probabilidades de ocurrencia asociadas a cada escenario, de mediano plazo (uno a seis años) a corto plazo (de uno a tres años).

#### *Cuarta Ronda*

En la cuarta ronda se enviaron por separado a cada miembro del panel, su respuesta anterior y la respuesta promedio del panel (anexo 4).

Con base en esta información, se les preguntó si deseaban ajustar su pronóstico teniendo en cuenta los resultados promedio otorgados por el panel; en caso de mantener su posición anterior, se solicitó lo expresaran. Para ambos casos, se requería de argumentos que avalaran su decisión.

Se incluyó la siguiente nota aclaratoria con respecto al escenario "C" de la ronda anterior, ("Se levanta el embargo de acuerdo a la Declaración de Panamá"): esta iniciativa es conocida como "Iniciativa Gilchrest", debido a que el congresista Wayne T. Gilchrest, presidente del Comité de Recursos de la Cámara de Representantes, la introdujo al Congreso de los Estados Unidos, el día 21 de diciembre de 1995, como un complemento a la iniciativa 1420 (Breux-Stevens).

## RESULTADOS

### ESCENARIOS CON BASE EN REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ENTREVISTAS

Con base en la revisión bibliográfica y las entrevistas a funcionarios e investigadores, el moderador propuso los siguientes escenarios iniciales:

#### **Escenario 1: Prevalece el embargo atunero**

En este escenario, la industria atunera de México seguirá sin poder realizar exportaciones de atún capturado por el método de asociación con delfines a los Estados Unidos, de acuerdo con el apartado 16 U.S.C. 1417 Sec. 307 de la ley de PMM, y la ley de Conservación del Delfín [16 U.S.C. Sec. 306(a)(2)]. Es poco probable que la industria atunera mexicana acepte los métodos de pesca denominados “dolphin-safe”, por estar comprobado científicamente que no son benéficos para el ecosistema y a largo plazo merman las poblaciones de atún (CIAT, 1992; CIAT,1995). Además, dadas las condiciones actuales del mercado, la pesca de atún sobre delfines es más rentable, por que se capturan individuos de mayor talla y valor comercial. Por lo anterior, bajo este escenario la mayor parte de la flota mexicana seguirá pescando sobre delfines y comerciando con países latinoamericanos; mientras que un porcentaje de la flota (aproximadamente 33%) continuará pescando con métodos “dolphin-safe” para poder exportar a mercados “dolphin-safe” y captar divisas.

**Escenario 2: Se levanta el embargo, sin modificar la ley de Protección a los Mamíferos Marinos**

En este escenario, México seguiría estando sujeto a sanciones económicas independientemente de que la mortalidad incidental ocasionada por la flota atunera mexicana cumpla con la meta establecida en el Acuerdo Internacional de La Jolla de alcanzar un cero estadístico de mortalidad para el año 1999. De acuerdo con el apartado 16 U.S.C. Sec. 306(a)(2) de la ley de PMM, México seguiría sin poder introducir atún a los Estados Unidos que haya sido pescado con redes de cerco, en donde se hayan encerrado delfines de las especies tornillo oriental (*Stenella longirostris*) y/o delfín manchado (*Stenella attenuata*), sin tomar en cuenta que no se registre mortalidad incidental durante la captura.

Además, el apartado 16 U.S.C. 1417 Sec. 307, de la ley de Conservación del Delfín establece un mercado “dolphin-safe”, prohibiendo por completo la venta, compra o transportación de atún en los Estados Unidos, que haya sido pescado con redes de cerco (Aguilar, 1995). Por lo que se seguiría impidiendo totalmente la venta de atún mexicano pescado en asociación con delfines.

**Escenario 3: Se levanta el embargo, y se aplica el parámetro PBR**

El parámetro conocido como Potencial Biológico de Remoción (PBR) representa el máximo número de organismos, sin incluir la mortalidad natural, que pueden ser removidos de una población manteniéndola en niveles óptimos sustentables; considerando a este parámetro como el punto de partida para determinar niveles de remoción y no necesariamente como un número permitido de remoción (U.S.

Department of Commerce, 1992). Este parámetro se basó en la determinación del número poblacional para cada especie de delfines que se distribuye en el OPO, y permitió establecer límites anuales de mortalidad incidental, cuya meta es alcanzar cero estadístico de mortalidad incidental para 1999 (El Vigía<sup>1</sup>, 1995).

El parámetro PBR fue propuesto originalmente para todas las pesquerías comerciales que operaban bajo jurisdicción de los Estados Unidos, con excepción de la pesquería de atún aleta amarilla con redes de cerco en el OPO. Aplicando este parámetro a las poblaciones de delfin del océano Pacífico Oriental y considerando que al 10% del PBR, se le considera como el cero estadístico (El Vigía, 1995), se puede considerar que actualmente la flota atunera mexicana operando en el OPO, ha logrado obtener cero estadístico de mortalidad para cinco de los siete stocks de delfines asociados a la captura incidental dentro de esta pesquería (El Vigía, 1995).

La aplicación de este parámetro a la pesquería del atún aleta amarilla en el OPO requiere la modificación del apartado 114 de la ley PMM. Dado los niveles actuales de mortalidad incidental de delfines alcanzados por la flota atunera mexicana, podemos considerar que de ser aplicado este parámetro, México quedaría exento de sanciones económicas y en libertad de realizar exportaciones, ya que sus niveles de mortalidad incidental de delfines se encuentran por debajo de los contemplados bajo el parámetro PBR.

## APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI

### *Primera ronda*

Al finalizar la primera ronda, el Escenario 1 “Prevalece el embargo atunero”: permaneció sin modificaciones. Con respecto de los escenarios 2 y 3 “Se levanta el embargo, sin modificar la ley PMM”, y “Se levanta el embargo, y se aplica el parámetro del PBR”: el panel aclaró que el parámetro PBR esta contemplado dentro de la ley PMM, por lo que no se deben separar en escenarios diferentes.

Además, como resultado de esta ronda, surge un nuevo escenario denominado: “Se levanta el embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá”:

La Declaración de Panamá fue promulgada como resultado de una reunión de la CIAT, efectuada en Panamá los días dos y tres de octubre de 1995 y siguiendo los lineamientos del Acuerdo Multilateral de la Jolla. Esta propuesta incluye una modificación a la ley de Conservación del Delfín, con respecto de la definición del concepto “dolphin-safe”, en donde se pueda considerar como viaje de pesca “dolphin-safe” todo aquel en donde no haya muerte ni daño incidental a delfines. La aceptación de esta propuesta (versión original, sin enmiendas) para el levantamiento del embargo significaría la reanudación de las exportaciones de productos atuneros, la apertura del mercado de los Estados Unidos (considerado el más grande del mundo) y el inicio de las exportaciones de atún a países europeos que están sujetos a embargo secundario debido a sus tratos comerciales con México Esta propuesta va acorde con los acuerdos suscritos en el Acuerdo Multilateral de la Jolla.

Los escenarios resultantes de la primera ronda se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2 Resultados de la primera ronda**

Escenario	Comentarios
1. Prevalece el embargo	No se modificó
2. Se levanta el embargo, y se aplica el parámetro del PBR.	Se recibió la aclaración de que dentro la ley de Protección a los Mamíferos Marinos se encuentra contemplado el parámetro PBR, por lo que no deben separarse en dos escenarios diferentes
3. Se levanta el embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá	Surge como resultado de las respuestas otorgadas por panel de expertos durante la primera ronda

### *Segunda ronda*

Conforme a las respuestas obtenidas del panel durante esta ronda, los escenarios 1,2 y 3 de la tabla 1 permanecieron iguales; adicionalmente se incorpora un nuevo escenario: “Se levanta el embargo, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden”

Bajo este escenario, jurídicamente sería levantado el embargo que pesa sobre los productos derivados del atún aleta amarilla, capturados y/o procesados en México. Pero esta iniciativa promueve la continuación de la aplicación del concepto “dolphin-safe” a el atún capturado por otros métodos en donde no se utilicen redes de cerco (independientemente de la captura incidental), así como la permanencia del “Acta de Información al Consumidor para la protección de los delfines” (16 U.S.C. & 1385 Supp. IV, 1992), y la ley de Conservación del Delfin, apartados [16 U.S.C. Sec. 306(a)(2)] y (16 U.S.C. 1417 Sec. 307). Esta iniciativa de ley Boxer-Biden mantiene cerradas las puertas del mercado estadounidense a las exportaciones mexicanas de atún capturado con redes de cerco.

Los resultados de la segunda ronda se presentan en la Tabla 3

**Tabla 3 Descripción de los escenarios después de la segunda ronda**

Escenario	Comentarios
1. Prevalece el embargo atunero	Permaneció igual
2. Se levanta el embargo y se aplica el parámetro del PBR a toda la flota operando en el OPO	Permaneció igual
3. Se levanta el embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá	Permaneció igual
4. Se levanta el embargo, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden	Surge este nuevo escenario como resultado de las respuestas obtenidas para la segunda ronda

Tal y como se describe en la sección de metodología, en esta ronda se inicio la asignación de probabilidades a los escenarios por parte del panel. Los resultados se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4 Intervalos de probabilidad de ocurrencia asignados a cada escenario en la segunda ronda.**

Escenario	Intervalos modales de probabilidad	# de respuestas
1. Prevalece el embargo atunero (fig. 1)	20-40% y 60-80%	11/12
2. Se levanta el embargo, y se aplica el parámetro del PBR a toda la flota operando en el OPO (fig. 2)	20%	9/12
3. Se levanta del embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá (fig. 3)	80%	12/12
4. Se levanta el embargo de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden (fig. 4)	20-40% y 40-60%	Propuesto simultáneamente por cinco miembros del panel

### *Tercera ronda*

Los escenarios presentados permanecieron sin modificaciones. Con base en los valores puntuales de probabilidad de ocurrencia otorgados por el panel para cada escenario, se obtuvieron los siguientes (Tabla 5).

**Tabla 5 Promedio de probabilidades de ocurrencia otorgados por el panel para cada escenario en la Tercera Ronda.**

<b>ESCENARIO</b>	<b>Promedio de probabilidades asignadas</b>	<b>Desviación Standard</b>
Prevalece el embargo atunero	29.42%	21.61
Se levanta el embargo atunero, de acuerdo a la Declaración de Panamá	42.75%	22.12
Se levanta el embargo atunero, y se aplica el parámetro del PBR a toda la flota operando en el OPO	10.92%	21.89
Se levanta el embargo atunero, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden.	16.92%	21.40

#### *Cuarta ronda*

Durante esta ronda se alcanzó estabilidad en las respuestas , por lo que se dio por terminado el proceso Delphi en abril de 1996. Los resultados se presentan en la Tabla 6

Tabla 6 Resultados Finales

Escenarios (próximos 3 años)	Argumentos presentados por el panel que avalan los resultados	Consecuencias para México con respecto de las exportaciones	Probabilidad de ocurrencia	Desviación Standard
1. Prevalce el embargo atunero	El Congreso de los Estados Unidos tiene asuntos de mayor prioridad y ha pospuesto la revisión del embargo atunero varias veces. Intereses comerciales que promueven la continuación de acciones calificadas como proteccionismo comercial. Los cambios legislativos son lentos.	El mercado de los Estados Unidos y de los países considerados como "dolphin-safe" permanecería cerrado a las exportaciones mexicanas; de acuerdo con lo establecido en la ley de Protección a los Mamíferos Marinos [apartado 16 U.S.C. Sec. 306(a)(2)] y la ley de Conservación del Delfín (16 U.S.C. 1417 Sec. 307). Probable aumento del porcentaje de la flota mexicana que captura atún por métodos "dolphin-safe". Búsqueda de mercados alternativos que no sean considerados "dolphin-safe".	29.83%	20.84
2. Se levanta el embargo de acuerdo a la Declaración de Panamá.	Es avalada por doce países, la CIAT, y grupos ecologistas. Es considerada la mejor solución desde el punto de vista ecológico. Es apoyada por la administración del presidente de los Estados Unidos. Sus lineamientos están basados en evidencias científicas.	Inicio de exportaciones a los mercados "dolphin-safe", bajo la nueva definición del concepto "dolphin-safe". Reanudación de exportaciones a países europeos que estaban sujetos a embargo secundario.	44.83%	22.62
3. Se levanta el embargo atunero, y se aplica el parámetro del PBR a toda la flota operando en el OPO.	Para determinar los parámetros poblacionales óptimos sustentables se requiere de complejos y costosos análisis. Además se carece de datos históricos poblacionales para todos los stocks de delfines en el OPO. Los parámetros poblacionales determinados por el PBR quedaron por encima de las metas de mortalidad incidental propuestas en el	Para la aplicación de este parámetro a las pesquerías del atún aleta amarilla en el OPO se requiere la modificación del apartado 114 de la ley PMM. Dado que las leyes de Conservación del delfín [16 U.S.C. Sec. 306(a)(2)] y el Acta de Información al Consumidor (16 U.S.C. & 1385 Supp. IV. (1992) son independientes de lo establecido en la ley de P.M.M., no se	11.50%	22.43

Escenarios (Próximos 3 años)	Argumentos presentados por el panel que avalan los resultados	Consecuencias para México con respecto de las exportaciones	Probabilidad de ocurrencia	Desviación Standard
<p>4. Se levanta el embargo atunero, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden</p>	<p>Busca mantener íntegro el concepto "dolphin-safe" y las leyes de Protección al Delfín e Información al Consumidor. Basada en argumentos subjetivos, no en evidencias científicas. Se visualiza como una solución política y económica al conflicto. Continuarían las restricciones sobre la pesca con redes de cerco.</p>	<p>podrían reanudar exportaciones a los mercados considerados como "dolphin-safe". Solo se podría exportar aún a los Estados Unidos que hubiera sido capturado por métodos "dolphin-safe", ya que sigue aplicando la ley de Conservación del Delfín [16 U.S.C. Sec. 306(a)(2)] y el Acta de Información al Consumidor (16 U.S.C. &amp; 1385 Stapp. IV, 1992).</p>	<p>13.83%</p>	<p>21.79</p>

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

El objetivo general de este trabajo es el de evaluar técnicas de consulta a expertos como herramienta de pronóstico de eventos políticos en la pesquería. Con este fin se aplicó el método Delphi de tipo “ejercicio o convencional” para realizar un pronóstico respecto de la situación del embargo atunero y las restricciones comerciales derivadas de éste, en los próximos 3 años.

De manera general este estudio encontró que la aplicación del método Delphi presenta ventajas importantes para analizar de forma prospectiva problemas como el del embargo atunero. Además de obtener un pronóstico, el método ayuda a entender y a estructurar de manera sistemática el problema, ya que el primer paso de la metodología requiere una exhaustiva investigación bibliográfica y una serie de encuestas, que serán la base en la determinación de los escenarios con los cuales darán inicio las rondas.

El método Delphi probó ser un mecanismo eficiente de interacción entre el moderador y los miembros del panel de expertos. De lo anterior se puede concluir que el método Delphi representa una forma relativamente rápida y poco costosa de obtener valiosa información para efectuar análisis y pronósticos de eventos en pesquerías, reduciendo la incertidumbre y facilitando la toma de decisiones.

La aportación más importante del método aplicado es haber sido capaz de generar un pronóstico para un problema considerado como evento único, caracterizado por su dinamismo, y alto grado subjetividad, en donde no es posible obtener réplicas, lo cual imposibilita la utilización de técnicas estadísticas convencionales.

Es interesante señalar, que en las respuestas del panel fue evidente la divergencia de opinión. Los expertos relacionados con la industria e involucrados en la toma de decisión mantuvieron una opinión general a favor de la resolución del embargo, mientras que la opinión de las personas dedicadas a la investigación mostró un marcado escepticismo hacia una resolución positiva del problema. Asimismo, y a pesar de que se garantizó el anonimato, las personas procedentes de instancias gubernamentales fueron cautas en sus opiniones.

Una de las dificultades que se presentó durante el desarrollo de la metodología utilizada en este estudio (Delphi de tipo “convencional”) fue el gran dinamismo que presentaba el caso de estudio. Esto fue ocasionado por los rápidos cambios que presentó la situación del embargo desde el inicio de la investigación bibliográfica y las encuestas, lo cual se vio reflejado en el drástico cambio de escenarios entre rondas. Este problema impidió que se analizarán más a detalle las consecuencias de cada uno de los escenarios principales, y propició, en parte, la eliminación de los denominados escenarios secundarios de las rondas. En el caso de problemas cuyas características cambien rápidamente conviene aplicar otras formas de consulta a expertos si existen plazos cortos por cumplir.

Otra dificultad que se presentó durante el desarrollo de la metodología y de acuerdo a lo mencionado por Martino (1983), fue la disponibilidad de algunos participantes considerados expertos en su área, ya que se ausentaban frecuentemente debido a congresos, exposiciones y reuniones de trabajo. Esto ocasionó retrasos

considerables en la obtención de respuestas a los cuestionarios. Otras personas se abstuvieron de participar por posibles conflictos de interés con las instituciones donde laboran, lo cual se observó principalmente a altos niveles políticos, tales como la Embajada de los Estados Unidos en México. Asimismo, de las cinco Asociaciones Ecologistas requeridas (Greenpeace - México; Sociedad Cousteau - México; Grupo de los Cien - México; Greenpeace Internacional - Chile; Whale and Dolphin Conservation Society - Estados Unidos), sólo se obtuvo respuesta de Whale and Dolphin Conservation Society, la cual declinó la invitación a participar.

Las encuestas se realizaron entre septiembre de 1995 y abril de 1996, habiéndose logrado estabilidad después de cuatro rondas. Como resultado final, el panel identificó cuatro escenarios posibles con respecto a la situación del embargo atunero a México, de los cuales el levantamiento del embargo de acuerdo a los principios de la *Declaración de Panamá* fue señalado como el escenario más probable. Esta decisión por parte del panel de expertos, pudiera deberse a que la Declaración de Panamá se fundamenta en conocimientos científicos y en el concepto de sustentabilidad del ecosistema, además de promover la cooperación internacional y multilateral. La aportación más significativa que la diferencia de los otros escenarios es que incluye modificaciones en la legislación actual de los Estados Unidos, incluyendo el concepto de "dolphin-safe".

El siguiente escenario de acuerdo a las probabilidades de ocurrencia otorgadas por el panel fue el de que *prevalezca el embargo atunero*. Este resultado puede estar basado en las grandes dificultades enfrentadas para poder obtener resultados positivos en

la resolución del problema, a pesar del esfuerzo que los armadores atuneros mexicanos realizaron a nivel internacional para demostrar la irracionalidad del embargo, el apoyo del gobierno de México, de grupos ecologistas estadounidenses como Greenpeace, y de grupos políticos dentro del Congreso de los Estados Unidos.

Con respecto del escenario que contempla el levantamiento del embargo de acuerdo a la *Iniciativa de ley Boxer-Biden*, el cual ocupó el tercer lugar en probabilidad de ocurrencia, puede considerarse como una solución jurídica a el embargo, más no una solución ecológicamente sustentable, ni económicamente factible para la flota atunera mexicana. Esta iniciativa busca la permanencia íntegra del concepto comercial “dolphin-safe”, así como la prohibición de cualquier tipo de actividad pesquera que pueda causar molestia a los delfines (por ejemplo, rodearlos con una red de cerco”).

De acuerdo con las opiniones del panel de expertos, el escenario “Se levanta el embargo atunero y se aplica el parámetro PBR”, se considera como el menos factible de los cuatro escenarios resultantes. No obstante el hecho de que algunos expertos consideren este parámetro como un equivalente al sistema de cuotas de la Comisión Interamericana del atún tropical, de acuerdo a la opinión del panel, México no podría aceptar la aplicación de este parámetro como medida reguladora debido a que sus porcentajes de mortalidad incidental de delfines permitida es mucho mayor que la contemplada actualmente por las leyes mexicanas.

De acuerdo con las resoluciones tomadas por el Senado de los Estados Unidos durante el mes de julio de 1997, la realidad de los acontecimientos fue una combinación

de los escenarios “*Se levanta el embargo, de acuerdo a la Declaración de Panamá*” y el escenario “*Se levanta el embargo de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden*”. Los cuales ocuparon respectivamente el primero y el tercer lugar dentro de los porcentajes de probabilidad de ocurrencia otorgados por el panel. El “Acta Internacional de Conservación del Delfín” (H.R. 408) toma como referencia para sus lineamientos a seguir la Declaración de Panamá, pero incluye una alteración significativa, al condicionar la modificación del concepto “dolphin-safe” a futuros estudios (Iniciativa de ley Boxer-Biden). Cabe mencionar que es importante tomar en cuenta el factor político dentro del caso de estudio, ya que aunque la Declaración de Panamá sea la mejor solución ecológica, los fuertes intereses políticos y económicos involucrados lograron detener temporalmente la modificación del concepto “dolphin-safe”, posponiendo de esta manera el levantamiento efectivo del embargo atunero hasta marzo de 1999.

Conformando el panel se encontraban personas que participaban directamente en el proceso legal que buscaba el levantamiento del embargo atunero, las cuales, se distinguieron por otorgar las mayores probabilidades de ocurrencia al escenario que pronosticaba el “levantamiento del embargo de acuerdo con la Declaración de Panamá”. El hecho de que éste escenario se considerara la mejor solución, tanto desde el punto de vista comercial, como ecológico, puede traducirse como una proyección de la solución ideal al conflicto por encima de la realidad de la situación.

Con respecto de los porcentajes de probabilidad de ocurrencia resultantes, se obtuvieron niveles altos de desviación estándar (tabla 6), pudiendo esto atribuirse a una

gran disparidad en las opiniones otorgadas por los expertos. También se debe tomar en cuenta el alto grado de subjetividad inherente a la opinión de un individuo, ya que la opinión otorgada puede estar sesgada hacia sus preferencias personales.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguilar García, R.A. 1995. El conflicto del atún entre México y los Estados Unidos. Tesis Doctoral. UNAM. 703 pp.
- Arredondo García, María Concepción. 1995. Análisis del sistema portuario de Ensenada, B.C.: sectores, problemática y alternativas preferentes de utilización. Tesis de Maestría. UABC. 122 pp.
- CIAT, 1968. Anónimo. 1969. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1968 (en español e inglés). 143 pp.
- CIAT, 1971. Anónimo, 1972. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1971 (en español e inglés). 129 pp.
- CIAT, 1980. Anónimo, 1981. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1980 (en español e inglés). 234 pp.
- CIAT, 1986. Anónimo, 1987. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1986 (en español e inglés). 264 pp.
- CIAT, 1991. Anónimo, 1992. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1991 (en español e inglés). 271 pp.
- CIAT, 1992. Anónimo, 1993. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Anual 1992 (en español e inglés). 315 pp.
- CIAT, 1993. Anónimo, 1994. Comisión Interamericana del atún tropical. Informe Anual 1993 (en español e inglés). 316pp.
- CIAT, 1994. Anónimo, 1993. Comisión Interamericana del atún tropical. Informe Anual 1994 (en español e inglés). 296 pp.
- CIAT, 1995. Reunión Extraordinaria. Junio 13 - 15. Documento Inédito.
- Cicin-Sain, Bibiana et al., 1986. Conflictual Interdependence: United States-Mexican Relations on Fishery Resources. *Natural Resources Journal*. Vol. 26(3). pp. 769-792. Fall 86.

- Compéan Jiménez, G.C. 1993. PNAAPD. pp 129-138. En: Biodiversidad Marina y Costera de México. S.I. Salazar-Vallejo y N.E. González (eds). Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México. 865 pp.
- Compéan Jiménez, G.C. 1993. La industria atunera mexicana: desarrollo y perspectivas. Documento Inédito.
- El Mexicano<sup>1</sup>. 1996. Primera Plana. No. 13,141. 9 de mayo de 1996.
- El Mexicano<sup>2</sup>. 1996. Primera Plana. No. 13,286. 10 de octubre de 1996.
- El Mexicano<sup>3</sup>. 1997. Primera Plana. No. 13,388. 13 de enero de 1997.
- El Mexicano<sup>4</sup>. 1997. Primera Plana. No. 13,581. 26 de julio de 1997.
- El Vigía. Programa Nacional para el Aprovechamiento del Atún y Protección de Delfines (PNAAPD). Año 1. Núm. 1. 1995. Pp. 4:7.
- Excelsior, 1996. Año LXXX - Tomo IV. Primera Plana. No. 28,837.
- Hofman, R.J. 1990. The Marine Mammal Protection Act. A First of its Kind Anywhere. OCEANUS. Vol. 32 No. 1. Spring, 1989.
- Joseph, James. 1985. The Tuna-Dolphin Controversy in the Eastern Pacific Ocean: Biological, Economic, and Political Impacts. Ocean Development and International Law. Vol. 25. pp. 1-30.
- Joseph, James. 1994. The Tuna-Dolphin Controversy in the Eastern Pacific Ocean: Biological, Economic, and Political Impacts. Ocean Development and International Law. Vol. 25. Pp. 1:30.
- Kleindorfer P.R.; Kunreuther, H.C.; and Shoemaker, P.J.H. 1993. Decision Sciences. An Integration Perspective. University of Cambridge. 470 pp.
- La Jornada. 25 septiembre de 1992.
- Linstone, H.A. y Turoff, M. 1975. The Delphi Method: Techniques and Applications. Edited by Harold A. Linstone, Murray Turoff, with a foreword by Olaf Helmer. London: Addison-Wesley. 614 pp.
- Marine Mammal Commission. Annual Report to Congress. 1995. 235 pp. Documento Inédito.

- Martino, Joseph P. 1983. *Technological Forecasting for Decision Making*. 2nd. Ed. North-Holland: New York. 385 pp.
- Medina-Neri, Héctor. 1982. *México en la Pesca. 1939-1976*. 1a. edición. HMN Editorial. 133 pp.
- Robles-Ruiz, Humberto, M. Dreyfus, A. Villaseñor, M.A. González. 1987. *La pesquería del atún. XXV Aniversario del Instituto Nacional de la Pesca*.
- Sackman, H. 1974. *Delphi Assessment: Expert Opinion, Forecasting, and Group Process*. Report for the United States Air Force Project Rand. R-1283-PR. 118 pp.
- Scheele, D. Sam. 1975. En: *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Edited by Harold A. Linstone, Murray Turoff. London: Addison-Wesley. 614 pp.
- Secretaría de Gobierno. 1935. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*.
- Secretaría de Gobierno. 1977. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*
- Secretaría de Gobierno. 1987. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*.
- Secretaría de Gobierno. 1990. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*.
- Secretaría de Gobierno. 1991. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*. Tomo CDLII No. 13.
- Secretaría de Gobierno. 1991. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*. Tomo CDLVI No. 19.
- Secretaría de Gobierno. 1991. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". *Diario Oficial*.

- Secretaría de Gobierno. 1992. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXV. No. 1.
- Secretaría de Gobierno. 1992. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXI No. 21.
- Secretaría de Gobierno. 1993. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXVII No. 7.
- Secretaría de Gobierno. 1993. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXVII No. 6.
- Secretaría de Gobierno. 1993. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXXIII No. 23.
- Secretaría de Gobierno. 1994. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXXIV No. 15
- Secretaría de Gobierno. 1994. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDLXXXIX No. 21
- Secretaría de Gobierno. 1994. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDXCIV No. 2
- Secretaría de Gobierno. 1994. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo CDXCV No. 10.
- Secretaría de Gobierno. 1995. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo DI No. 18.
- Secretaría de Gobierno. 1996. "Decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Admón. Pública Federal". Diario Oficial. Tomo DXIII No. 15.

- Secretaría de Pesca. La pesca incidental de delfines en las capturas de atún. Subsecretaría de Fomento y Desarrollo Pesqueros. Febrero, 1991.
- Stokey, E. and Zechhauser, R. 1978. A Primer for Policy Analysis. W.W. Norton & Co. New York. 347 pp.
- Szekely, Alberto. 1978. México y el Derecho Internacional del Mar. UNAM. 299 pp.
- U.S. Department of Commerce. Reporte Administrativo. NOAA. 1991. Report of the third and final meeting to review Progress in Reducing Dolphin Mortality in the ETP Purse Seine Fishery for Tunas. Long Beach, CA. 85 pp.
- U.S. Department of Commerce. National Marine Fisheries Service. Legislative Proposal. NOAA. 1992. Proposed Regime to Govern Interactions Between Marine Mammals and Commercial Fishing Operations. 96 pp.
- U.S. Department of Commerce. National Marine Fisheries Service. NOAA. 1993. World Fishing Fleet. An analysis of Distant-Water Fleet Operations. Past-Present-Future. Vol. IV. Latin America. Dennis M. Weidner & David R. Hall. November.
- U.S. Tariff. Comm. (1936). Report to the United States Senate on Tuna Fish; under the general provisions of sections 332, Title III, part II, tariff Act of 1930, in compliance with Senate resolution 159, dated January 30, 1934. U.S. Tariff. Comm. Report No. 109, 2nd ser.

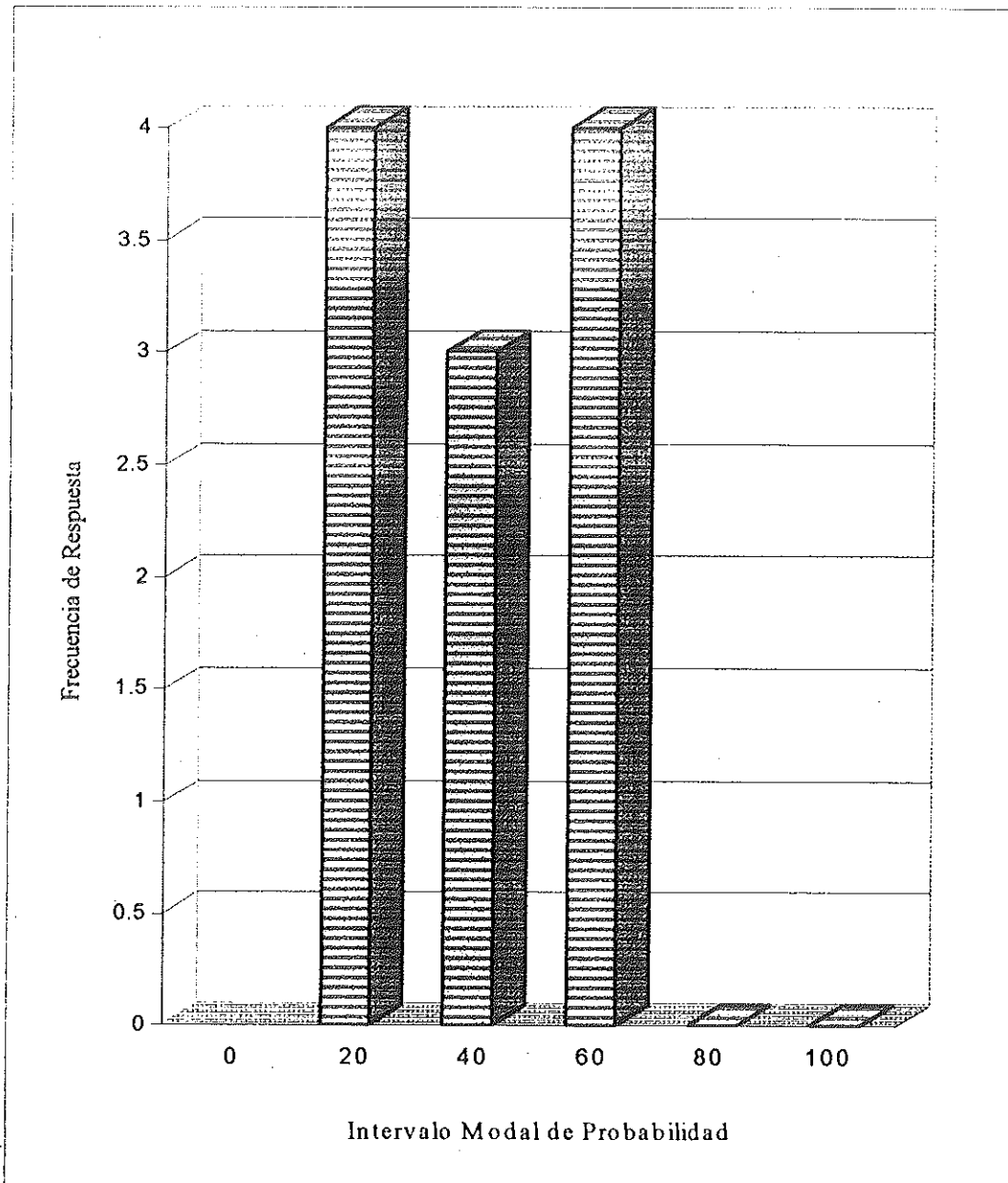


Figura 1. Escenario 1 - Prevalece el embargo atunero.

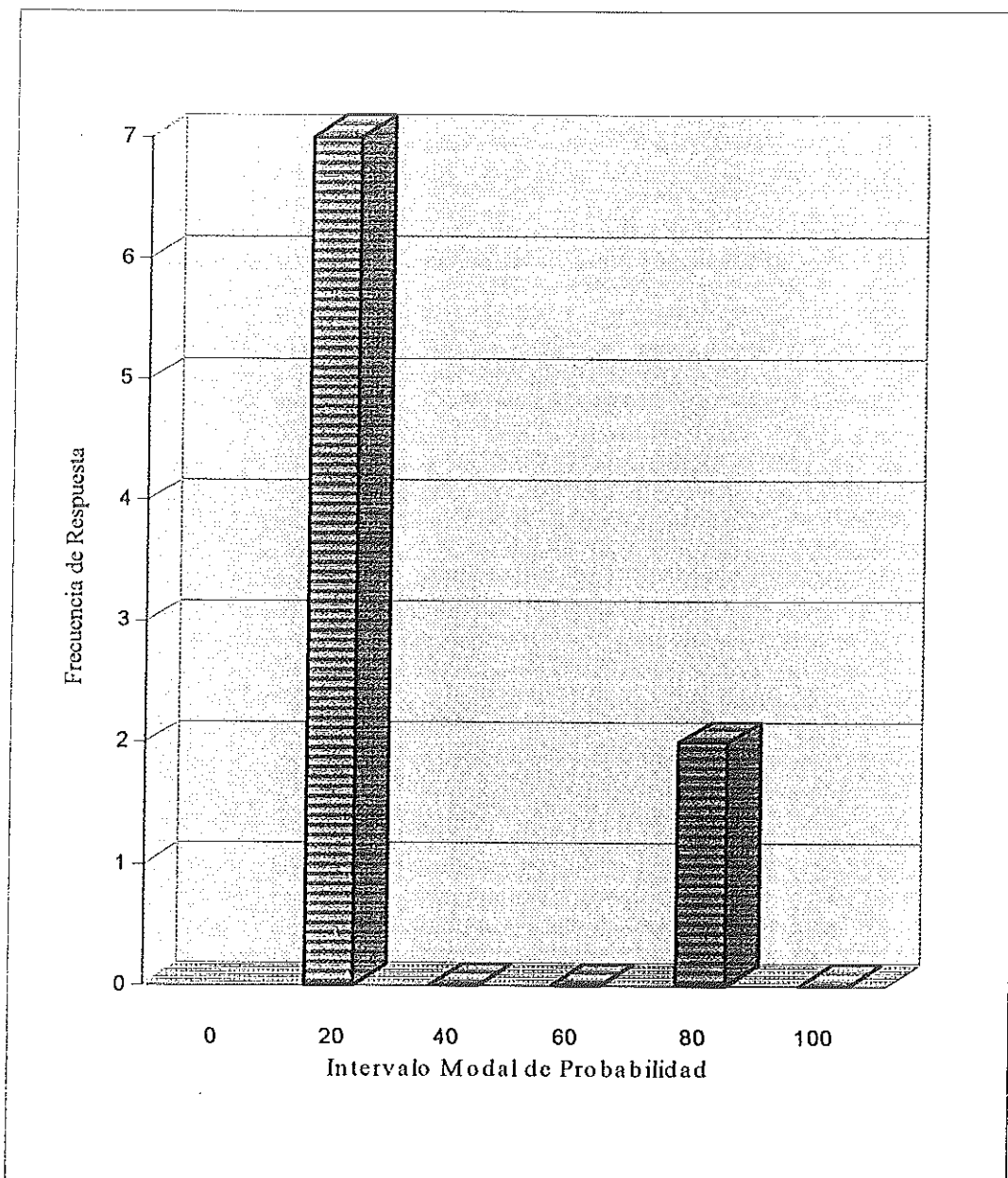


Figura 2. Escenario 2 - Se levanta el embargo y se aplica el parámetro PBR a toda la flota operando en el OPO

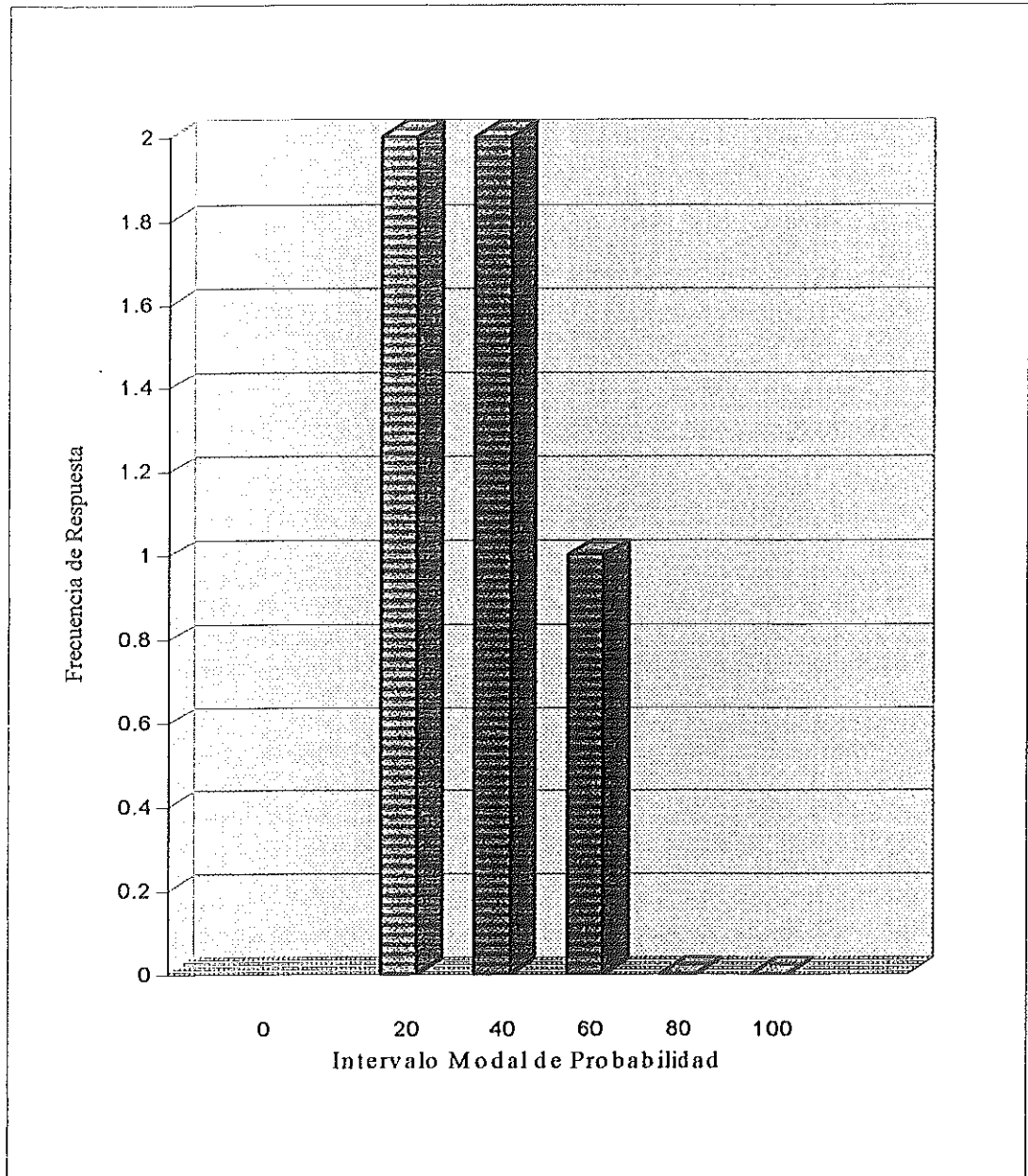
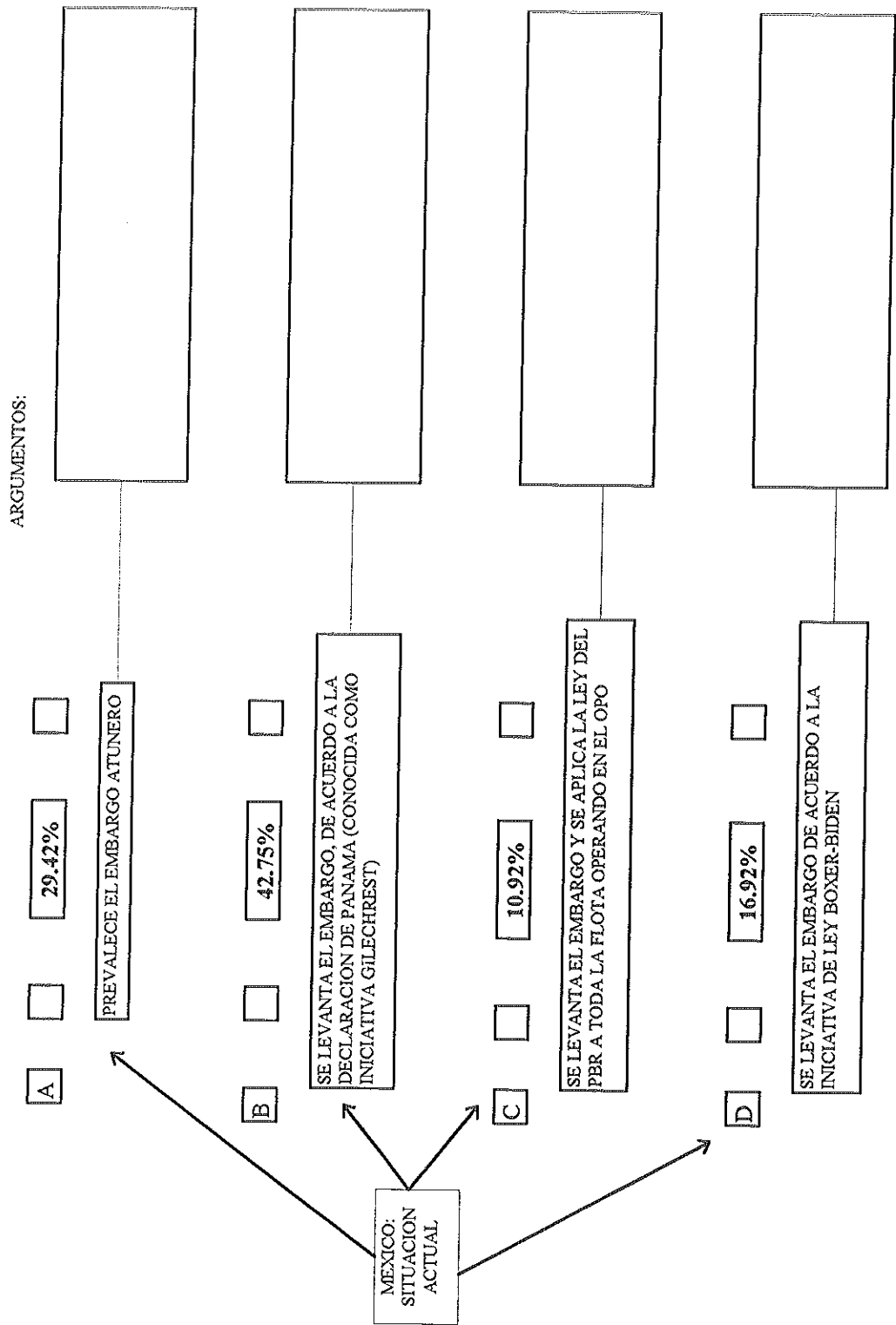


Figura 4. Escenario 4 - Se levanta el embargo, de acuerdo a la Iniciativa de ley Boxer-Biden.



ANEXO 4. CUARTA RONDA. ESCENARIOS PRIMARIOS. SUB-RONDA 3. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS GLOBALES