

00322

4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias

LA CIENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES EN
AMBIENTES NO CIENTIFICOS:
EL PAPEL DE LOS TRIBUNALES CIENTIFICOS

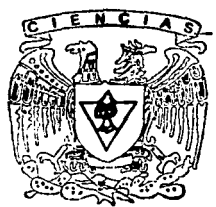
TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
PRESENTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CARLO MARCELLO ALMEYRA CATTANEO

Director de tesis:

Dr. Sergio Fernando Martínez Muñoz



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES



2003

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACIÓN DISCONTINUA



DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito: "La ciencia en la toma de decisiones en ambientes no científicos: el papel de los tribunales científicos".

realizado por Carlo Marcello Almeyra Cattaneo

con número de cuenta 9877020-3 , quién cubrió los créditos de la carrera de Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Dr. Sergio Fernando Martínez Muñoz

Dra. Ana Rosa Barahona Echeverría

Dr. Carlos López Beltrán

Dra. Edna María Suárez Díaz

M. en C. Irama NGñez Tancredi

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Director de Tesis
 Propietario

Propietario

Propietario

Suplente

Suplente

Carlo Almeyra
M. de L. Esteva

Edna María Suárez Díaz

Consejo Departamental de Biología

Juan Manuel Rodríguez Chávez
 M. en C. Juan Manuel Rodríguez Chávez



AGRADECIMIENTOS

Agradezco antes que nada a mis padres que me han apoyado a lo largo de mi vida y me han ayudado a formar un espíritu crítico, además de haberme comunicado la importancia de valores fundamentales como la solidaridad, igualdad, lealtad y coherencia con los propios ideales. Es justo respecto a este último punto que más los admiro, dado que me han demostrado que se puede ser una persona completamente coherente y nunca abandonar las ideas por las que se lucha, cosa que me parece aún más importante cuando éstas representan la voluntad de cambiar la sociedad persiguiendo la eliminación de las injusticias y de sistemas de opresión de todo tipo. Es por esto y por mucho más que dedico a ellos estas primeras palabras, así como el resto de esta investigación, en honor a todo lo que ellos han hecho y hacen por la humanidad.

Agradezco a Ximena, la mujer que amo, por el apoyo incondicional que me ha dado y todo el cariño que me dedica. Sin ella no habría podido obtener los cambios que he tenido ni terminar este trabajo. Espero que siempre tenga clara la importancia que ella tiene para mí, como persona, como pareja y como el mayor impulso que hay en mi vida para ser mejor. Este precioso regalo de la vida me ha enseñado que la mejor forma de evitar traicionarme a mí mismo es analizando todo lo que hago constantemente. Antes de conocerla no tenía la capacidad de obtener todo lo bello e invaluable que con ella comparto. Todo lo que me hace sentir en lo profundo de mi ser merecería que le dedicara, por sí solo, un número de páginas que provocaría la deforestación más grande de la era moderna. Gracias de todo corazón.

Agradezco a todos los amigos que me han ayudado de distintas formas, con consejos, abrazos y con su amistad. Sé que puedo confiar en ellos en todo momento.

Agradezco a todos los maestros que he tenido, desde Edda Antonini en la primaria, que probablemente fue el acercamiento más importante a la ciencia, hasta los fantásticos compañeros-profesores que he tenido la suerte de conocer a lo largo de mi carrera universitaria así como en el diplomado de divulgación de la ciencia. Todos ellos han estimulado la curiosidad por conocer más, el desarrollo de la crítica, bellas e interesantes discusiones y la voluntad de respetar lo que creo que representan los deberes sociales de un científico. Asimismo les agradezco que hayan fomentado en mí la capacidad de asombro, capacidad que ha moldeado mi actitud ante el conocimiento. Espero ser digno de lo que me han enseñado. Con particular cariño y respeto agradezco a Sergio Martínez quien me ha ayudado de manera invaluable dedicándome tiempo y paciencia.

Agradezco a este precioso país por haberme dado la posibilidad de aprender tanto, a nivel humano y académico. Siempre mantendré un afecto muy particular por la Universidad Nacional Autónoma de México que me ha permitido estudiar esta carrera, no sólo dejándome muy satisfecho y abriéndome nuevos horizontes, sino además de manera prácticamente gratuita (ejemplo que debería seguirse en otras partes del mundo y que demuestra que raramente lo privatizado es mejor).

Por último, pero no por esto menos importante, agradezco de sobremanera el apoyo económico brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología durante seis meses de beca de apoyo a mi investigación de la tesis de licenciatura.

A

La ciencia es simplemente el buen sentido común, esto es, el cuidado en la observación y la severidad con la falacia lógica.

Thomas H. Huxley (1825-1895)

La ciencia es casi del todo la consecuencia de la curiosidad intelectual placentera.

Alfred N. Whithead (1861-1955)

La ciencia es un diálogo entre una voz imaginativa y otra crítica.

Peter Medawar (1915-1987)

La ciencia es la larga historia de cómo fuimos aprendiendo a no engañarnos a nosotros mismos.

Richard P. Feynman (1918-1988)

La ciencia ofrece entendimiento, no certidumbre.

Da pistas para probar y no soluciones.

Jack Cohen (193?-)

Ian Stewart (1945-)

El verdadero revolucionario es guiado por grandes sentimientos de amor.

Ernesto "Che" Guevara (1928-1967)

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 7 |
| I. El papel de la ciencia en la toma de decisiones | 15 |
| 1.1 Introducción | 15 |
| 1.2 Comparación de la situación entre distintos países mediante estudios de caso | 17 |
| 1.2.1 El caso del modelo noruego | 18 |
| 1.2.2 El caso de Aspen, Colorado | 50 |
| 1.2.3 El caso de Denver, Colorado | 57 |
| II. El caso mexicano | 65 |
| 2.1 El caso de los salitrales de San Ignacio, Baja California Sur | 65 |
| 2.1.1 Un experimento pensado acerca del caso mexicano | 77 |
| 2.2 Comparación de los estudios de caso | 79 |
| 2.3 Análisis del caso mexicano en comparación y ejemplos de otros casos en nuestro país | 85 |
| 2.4 Necesidad de una interfase institucionalizada entre ciencia y sociedad | 90 |

| | |
|---|------------|
| III. La propuesta de los tribunales científicos | 92 |
| 3.1 Introducción | 92 |
| 3.2 Casos en los que no es necesaria la intervención de tribunales | 92 |
| 3.3 Cómo formar los tribunales | 93 |
| 3.3.1 Una propuesta de formación de tribunales científicos | 94 |
| 3.3.2 Propuesta de formación de tribunales por parte de representantes de instituciones reconocidas | 95 |
| 3.3.3 La composición de los tribunales | 95 |
| 3.3.4 Propuesta de creación de un listado de expertos | 96 |
| 3.4 Posibilidad de evitar una decisión por adelantado acerca de los tribunales y tomar en cuenta la importancia de aprender de la experiencia para mejorarlos con la práctica | 96 |
| 3.5 La legislación vigente y lo que tendría que tomarse en cuenta para evitar posibles obstáculos futuros | 97 |
| 3.6 La educación de los científicos en México y su preparación para participar en el proceso de toma de decisiones | 99 |
| | |
| IV. Conclusiones y discusión | 100 |
| 4.1 Necesidad de democratizar el proceso de la toma de decisiones | 100 |
| 4.2 Posible utilización de los tribunales científicos | 105 |
| | |
| Bibliografía | 107 |
| | |
| Apéndice. Crónica periodística del caso de San Ignacio, B.C.S. | 111 |

INTRODUCCIÓN

Usualmente se piensa que la manera en la que la ciencia participa en la toma de decisiones, ya sea en ambientes propiamente científicos o no, debe ser por medio de expertos. Es claro que los expertos participan en áreas como la planeación urbana, tomar decisiones respecto a cómo y dónde construir una planta nuclear, o respecto a qué tipo de controles hay que imponerle a las industrias, lo mismo que en relación con la contaminación del aire, etc. Muchas veces estos expertos desempeñan su papel por medio de instituciones específicas, gubernamentales o no, que intervienen en el proceso de toma de decisiones. En esta tesis quiero sugerir maneras en las que la participación de la ciencia en la toma de decisiones no se da exclusivamente por medio de "expertos" y quiero hacer ver la posibilidad de incorporar en el proceso de toma de decisiones a los "no-expertos". Por experto voy a entender a un científico reconocido como especialista en cierta área del conocimiento científico-tecnológico. Un no-experto es alguien que respecto a determinada área del conocimiento no es considerado un especialista (aunque puede ser un especialista en otra área). La incorporación de no-expertos puede hacerse de diferentes maneras. Me interesa explorar la posibilidad de formar tribunales científicos, en particular porque considero que es una manera de promover la democratización del proceso de toma de decisiones y de la ciencia misma. Quiero hacer ver, tomando en cuenta la experiencia en otros países, la posibilidad de que la incorporación de la ciencia en la toma de decisiones se lleve a cabo con la participación de no-expertos. Esto le permite a la ciencia no

ser vista como algo fuera de nuestra vida, como algo impuesto por medio de los expertos, sino que abre posibilidades para poderla ver como parte de los recursos que tenemos para mejorar la toma de decisiones.

La ciencia participa actualmente, por ejemplo, en la toma de decisiones, en la vida política de nuestro país, mediante instituciones gubernamentales o educativas. También llega a expresar su opinión respecto a diversas problemáticas sociales, sin embargo es una presencia muy limitada y se pueden pensar muchas formas para que la ciencia tenga una mayor participación en nuestra sociedad. Como hemos dicho anteriormente, otra forma de participación de la ciencia es mediante la inclusión de no-expertos en el proceso. Pueden existir varias maneras en las que los no-expertos tengan un papel en la toma de decisiones en combinación con los expertos en diferentes proporciones. Esto es algo que quiero mostrar mediante los estudios de caso que más adelante se analizan.

No pretendo llegar a conclusiones respecto a maneras definidas en las que pueden formarse tribunales científicos que incluyan no-expertos. Mi interés es nada más hacer ver la importancia de la inclusión de no-expertos en un proyecto de toma de decisiones más democrático.

Mediante los estudios de caso que en este trabajo se examinan intento mostrar cómo puede haber una incorporación (en mayor o menor grado) de no-expertos en la toma de decisiones. También se discuten las potencialidades de la incorporación de no-expertos en la toma de decisiones (sobre todo en el capítulo 2) y, brevemente hacia el final de la tesis, los riesgos que podría originar esta inclusión. Resulta evidente que en ciertas ocasiones podría ser peligroso que los no-expertos, sin el aporte de los expertos, tomaran las decisiones, es por esta razón que se sugiere también la incorporación de expertos, en colaboración con los no-expertos, en distintas proporciones según el caso.

Por supuesto que en muchas ocasiones la decisión puede y debe ser tomada solamente por expertos o instituciones asignadas, pero en otros casos la participación de no-expertos puede mejorar el proceso de toma de decisiones y sobre todo, como ya

mencioné, puede contribuir a que la toma de decisiones sea y se perciba como democrática. Por ejemplo, en casos en los cuales las decisiones son acerca de cuestiones técnicas, o también cuando se trata de prácticas ya establecidas, como la evaluación de cuántas toneladas de camarón pescar al año o cuántos árboles talar en determinado periodo en cierta zona, puede ser que no sea útil la participación de no-expertos, o por lo menos puede ser que en situaciones normales no aportaría ninguna mejora evidente al proceso de toma de decisiones. Claro está que lo que sí podría mejorar esta situación sería una reglamentación más elaborada e incluyente, o buscar la participación de un mayor número de expertos con distintas formaciones e intereses. Puede ser que en determinado momento de crisis sea necesaria la formación de un tribunal científico (o buscar otra manera de tomar decisiones).

Lo que quiero decir es que el papel de los no-expertos resulta de todas maneras importante, y la búsqueda para informar a la población sobre los resultados de la toma de decisiones y sobre cómo se llega a las mismas también lo es, pero, como se puede notar fácilmente en los casos estudiados en esta investigación, la participación de no-expertos puede ser muy importante (como en el caso noruego, por ejemplo), medianamente importante (como en el caso de Aspen, Colorado, EU), relativamente menos importante (como en el caso de Denver, Colorado) o con una importancia que no resulta clara (como se advierte en el caso mexicano). En este último caso, que estudiamos con mayor detenimiento crítico, como se verá más adelante, no queda claro hasta qué punto se tomaron en cuenta los distintos intereses, y resulta evidente la falta de transparencia en el proceso de toma de decisiones, algo que podría mejorar bastante de aceptarse que este tipo de decisiones sean tomadas por tribunales que incluyan no-expertos.

En México, la baja participación científica en la toma de decisiones acerca de cuestiones sociales se debe, entre otras cosas, a la visión que en general se tiene de la ciencia y de la tecnología. Para algunos la ciencia y la tecnología son vistas como la causa de todos los males de nuestra sociedad, origen de problemas como son la contaminación, las guerras, la destrucción de recursos naturales y de la biodiversi-

dad. Para otros la ciencia y la tecnología son las salvadoras de la humanidad y la única solución a nuestros problemas. (Sobre estos temas hablo un poco más en la nota 14).

Para poder obtener una visión mesurada entre esos extremos es necesario difundir otra concepción de la ciencia: la de una actividad humana que es parte de la cultura y que como tal puede ser liberadora, democratizadora y útil herramienta para buscar soluciones a problemas sociales.

Para esto es importante conocer cuáles son las actividades que se realizan en este sentido en otras partes del mundo. No se trata, evidentemente, de importar modelos de decisión sin ninguna reflexión sobre su utilidad en nuestro medio, en contextos y situaciones diferentes, sino de aprender de lo que se hace en otros lugares para desarrollar programas, ideas, investigaciones acordes a nuestra realidad. Desgraciadamente existen muchas personas que se oponen ciegamente a cualquier idea de cambio y a aprender de los demás, prefiriendo permanecer en la situación actual y no creyendo que se puede aprender algo de los otros. Es necesario recordar que una comunidad educada tiene una mayor capacidad de incorporar en sus actividades, y en particular en la toma de decisiones, la tecnología y la ciencia lo mismo que a los expertos. Esto porque reconoce su importancia y entiende que el conocimiento es algo que permite mejorar la vida.

Esta investigación se desarrolla, en primer lugar, mediante los estudios de caso que nos han llevado a identificar algunas de las características que podrían resultar útiles para elaborar una propuesta que sirva para hacer más eficiente y transparente el proceso de toma de decisiones en ambientes no científicos. Los estudios de caso, típicos y paradigmáticos, fueron los siguientes: 1) el primer estudio se desarrolló en Noruega. En este caso el NENT (National Committee for Research Ethics in Science and Technology), a raíz de varios programas impulsados por el gobierno noruego, organizó una serie de conferencias dirigida a una comisión especial, formada para la ocasión y compuesta por un grupo de no-expertos, para llegar a la creación de un documento de sugerencias acerca de la regulación de distintas cuestiones sobre los

OGM (organismos genéticamente modificados). 2) Otro estudio de caso sobre el que se trabajó, es el de un pueblo de Colorado, Aspen, EU, donde existió una fuerte e importante discusión que incluyó prácticamente a toda la población, para decidir si lo que proponía la EPA (Environmental Protection Agency), agencia del gobierno estadounidense, era la solución más justa para resolver el problema de la contaminación por plomo en esa área. 3) En el tercer caso, desarrollado también en EU, se discute acerca de la medición de contaminantes en la ciudad de Denver, para ver si los estándares utilizados corresponden a mediciones adecuadas y si es suficiente basarse en aquellos datos para la toma de decisiones que restrinjan o regulen el tráfico automovilístico en la ciudad. 4) El último caso es el que se refiere a la propuesta, que existió hasta marzo del 2000, de construir unos salitrales en una zona adyacente a las Lagunas de San Ignacio, Baja California Sur, México¹.

En segundo lugar, la investigación se desarrolla mediante una comparación entre los distintos estudios de caso, analizándolos uno por uno. Respecto al caso noruego, donde se hace evidente una participación de no-expertos mayor que en los otros casos, se realizó un análisis de los argumentos discutidos por el panel de no-expertos, con el fin de mostrar cómo se llega a la toma de decisiones y a qué nivel llegan las discusiones de dicho jurado. Para el caso noruego, que se desarrolló en 1996, existe también un seguimiento llevado a cabo en el 2000. Este último es tratado en esta

¹ En este trabajo se seleccionaron los casos anteriormente mencionados porque representan una población que, en mi opinión, resulta muy útil para estudiar el fenómeno de la toma de decisiones en ambientes no científicos. Como menciona Stake en Denzin y Lincoln (1994), "en principio el fenómeno ya existe; los casos son la oportunidad de estudiar el fenómeno". "La metodología de los estudios de caso es adaptable a una amplia gama de situaciones; por consecuencias, no existe una sola estrategia para su aplicación" (Thomas, 1989). Acerca de la definición de estudio de caso, "Estamos tomando los estudios de caso como 'una estrategia para hacer investigación que incluye una investigación de tipo empírico de un particular fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de vida real', utilizando múltiples fuentes de evidencias" (Robson, 1993). Con esto quiero justificar el porqué de los estudios de caso como metodología de análisis, y qué es un estudio de caso. Al respecto me fueron muy útiles los textos de Thomas (1989), Robson (1993) y Stake (1994).

misma investigación para mostrar a qué llegó el caso y los cambios que hubo en el tiempo. El caso de Aspen, Colorado, es presentado en forma más resumida y en éste se puede notar una participación de no-expertos diferente, y quizás podemos decir, un poco menor, pero igualmente importante en la toma de decisiones. Este caso es muy ilustrativo para apreciar cómo puede haber distintas formas en las que la participación de no-expertos en el proceso de toma de decisiones puede ayudar a llegar a una mejor decisión. En el tercer caso, el de Denver, Colorado, la inclusión de no-expertos es aún menor, sin embargo se llega a la decisión de tomar en cuenta a los ciudadanos, para lo cual se llevaron a cabo campañas informativas y consultas ciudadanas. Si bien los no-expertos no intervienen de forma directa en la toma de decisiones, son por lo menos informados y escuchados. Como último caso se presenta el de San Ignacio, B.C.S., el más documentado de los cuatro y que requirió un mayor esfuerzo de investigación, donde se hace evidente que la industria en cuestión cree en un primer momento que obtendrá sin problemas el permiso de construcción, sin embargo tiene que modificar, más adelante, su petición y tomar en cuenta, de alguna manera, a todos los que se interesan en el caso: la población, organizaciones no gubernamentales, legisladores, agencias internacionales, juristas, etc. En el caso mexicano no queda claro cómo se llegó a la toma de decisiones y qué papel desempeñaron los no-expertos y ni siquiera los expertos. Todo esto es tratado en este trabajo y para ilustrarlo se simuló un escenario sobre el cual se habría desarrollado el proceso de toma de decisiones si se hubiera utilizado un tribunal científico. Esta reconstrucción hipotética o experimento pensado se sustenta en comparaciones con los casos analizados y en la información recopilada.

Otro aspecto que puede ser interesante es que con los estudios de caso se elaboran sugerencias sobre cómo utilizar la ciencia fuera de un marco institucional.

Más adelante se discute muy brevemente la necesidad de desarrollar instituciones para llegar a una participación mayor de la ciencia en la sociedad, así como la creación de una interfase institucionalizada entre ciencia y sociedad que permita una co-

laboración más estrecha entre instituciones, laboratorios, investigadores, ciudadanos, etcétera.

Se analizan también la situación de la ciencia en nuestro país y algunos de los casos en los que no resulta necesaria la formación de tribunales científicos para la toma de decisiones. Si bien los tribunales científicos poseen varias ventajas (ayudan a cambiar la visión de la ciencia, pueden evitar decisiones impositivas o paternalistas, permiten facilitar el proceso de democratización de la toma de decisiones o incrementan la participación ciudadana) no siempre resulta necesaria la formación de dichos organismos. Los tribunales científicos permiten, por un lado, que un mayor número de ciudadanos participe de manera más consciente y por lo tanto se llegue a decisiones mejores, incluyentes y que ya no son vividas por los ciudadanos como impuestas sino como resultado de un proceso democrático, por lo que son aceptadas con mayor facilidad; por otro lado, estos tribunales cambian la percepción que se tiene de la ciencia, es decir que nos muestran cómo la ciencia puede involucrar a los ciudadanos de una manera más activa y puede participar ella misma en un proceso democratizador. Se puede llegar a ver la ciencia como un recurso muy útil para la toma de decisiones y no como un grupo de expertos que dicen lo que hay que hacer o lo que no se puede hacer, a imagen y semejanza de una sociedad teocrática.

En el último capítulo de este trabajo se resumen, a manera de conclusiones, las formas en las que los estudios de caso sugieren que la inclusión de los no-expertos en la toma de decisiones podría ayudar a divulgar un modelo útil para la incorporación de la ciencia en la sociedad y en la vida política. Del análisis de los casos llego a la conclusión de que la formación de tribunales científicos es importante porque su ejercicio aporta elementos muy valiosos para combatir una concepción elitista de la ciencia y abrir el paso a una nueva visión que la entienda y asuma como democratizadora y liberadora.

Para concluir esta introducción quiero dejar claro, aunque suene repetitivo, cuál es el objetivo de esta tesis: me interesa analizar las diferencias que existen en los distintos estudios de caso respecto a la forma en la que se toman decisiones y las posibles

ideas y sugerencias que pueden extraerse para mejorar la manera en la que la ciencia puede participar en este proceso, para cierto tipo de decisiones, en México. Busco obtener lo anterior mediante el análisis de estudios de caso que permitan identificar el papel de la ciencia en estas tomas de decisiones. En particular se propone la formación de tribunales científicos como modelo para incrementar la participación de no-expertos, además de buscar la eliminación de conflictos de intereses y democratizar el proceso de toma de decisiones en ambientes no científicos. Por supuesto que no toda toma de decisiones que involucra a la ciencia puede y debe ser ejecutada por tribunales científicos. Por ello, voy a tratar de delimitar algunos factores que pueden ayudarnos a determinar el tipo de situaciones en los que el uso de tribunales puede ser decisivo. Para nada pretendo proponer un modelo de toma de decisiones ni dar lineamientos acerca de cómo proceder en casos específicos. Esto requeriría mucho más trabajo y otro tipo de análisis.

I. EL PAPEL DE LA CIENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES

INTRODUCCIÓN

Resulta evidente que la ciencia tiene muchas cosas que decir y que podría participar de distintas formas para mejorar el proceso de toma de decisiones, pero el papel que en realidad desempeña está lejos de ser el que debería tener.

En distintas situaciones la ciencia participa actualmente en la toma de decisiones, como instituciones o como organismos no gubernamentales. Estas acciones tienen consecuencias prácticas en la conducta y en la vida diaria de los ciudadanos (piénsese por ejemplo, en las restricciones al tráfico vehicular, a la actividad industrial o en el planeamiento urbano). No hay que olvidar que la ciencia participa también, aunque para algunos de manera muy limitada o desafortunada, en la planeación económica del país.

¿Cómo debe mejorar cualitativamente la participación de la ciencia para obtener avances en el proceso de toma de decisiones?

Las ciencias podrían ayudar a obtener resultados mejores en muchos ámbitos sociales (entendiendo por resultados mejores el acercamiento a la justicia social, la democracia y otros conceptos que serán discutidos más adelante). Por ejemplo, tratándose de los programas nacionales de educación, las ciencias (incluyendo obviamente las ciencias sociales) pueden sugerir varias mejoras (en los libros de texto, en la organización del sistema educativo nacional, en la planificación y reestructuración

de los programas educativos, en el material didáctico, en los métodos pedagógicos utilizados, etc.) y si no ha sido posible llevar a cabo muchas de estas recomendaciones es porque, entre otras razones, hace falta interés político para lograrlo.

Respecto a la problemática ambiental, por ejemplo, también resulta evidente que la ciencia podría proponer, y de hecho en varios casos propone, muchas soluciones para las difíciles situaciones existentes relacionadas con la contaminación en varios de sus niveles, con la superproducción de materiales no reciclables, con problemas ligados con la salud pública, con los daños provocados por las actividades humanas a los ecosistemas y con la pérdida de biodiversidad, entre otros.

Actualmente, por lo general, la ciencia desempeña el papel de un experto que es consultado, pero no participa activamente en el proceso de toma de decisiones sino que sólo expresa su "opinión" y ésta a veces es escuchada, mientras que otras veces no es tomada en cuenta porque prevalecen otros factores como pueden ser los intereses económicos privados.

La ciencia puede intervenir en las políticas públicas del país, aportando soluciones e ideas y proponiendo nuevos cambios capaces de llevar hacia nuevas fronteras y hacia un desarrollo mayor de la nación y una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Todo esto no será posible si no se incrementa el interés hacia la democratización de los procesos de toma de decisiones y en particular de aquellos que se refieren a la preservación de los recursos naturales gravemente amenazados por el consumismo impuesto por el sistema capitalista en el que vivimos, en el que, además, la relación humano-naturaleza requiere un cambio radical para que puedan subsistir las dos partes.

COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ENTRE DISTINTOS PAÍSES
MEDIANTE ESTUDIOS DE CASO

| | <i>Noruega</i> | <i>Aspen, Colorado</i> | <i>Denver, Colorado</i> | <i>Salitral de San Ignacio, B.C.S.</i> |
|--|--|---|---|--|
| <i>Forma en la que participaron los expertos</i> | Dieron apoyo al panel de no-expertos | Testificaron dando su opinión y formaron un comité técnico independiente y un tribunal científico | Comunicaron sus opiniones a sus autoridades | Formaron una comisión y elaboraron un documento |
| <i>Forma en la que participaron los no-expertos</i> | Llevaron a cabo conferencias como panel de un tribunal científico | Promovieron acciones y distintos estudios, así como la participación de expertos y manifestaciones | Mediante consultas públicas | Mediante consultas públicas, cartas a las autoridades, a los medios, manifestaciones, etc. |
| <i>Tipo de colaboración entre expertos y no-expertos</i> | Se llevaron a cabo conferencias para aclarar dudas | Participaron en discusiones conjuntas para analizar las alternativas a la propuesta de la EPA, pero hubo mayor participación de expertos que de no-expertos | No existió colaboración directa entre expertos y no-expertos | La comisión científica llegó a entrevistarse con los habitantes del área y con pescadores |
| <i>Deliberación</i> | El panel emitió un documento para las autoridades, con recomendaciones y sugerencias | El tribunal científico llegó a la decisión de evitar la remoción de suelo (propuesta por la EPA) | Las autoridades decidieron, con base en los pareceres de los expertos y no-expertos consultados, que no era necesario llevar a cabo modificaciones al control del tráfico ni a los estacionamientos, por el momento | El entonces Presidente Zedillo decidió que se cancelaba el proyecto de expansión de la salinera, pero no quedó clara la influencia que tuvieron expertos y no-expertos |

El caso del modelo noruego

Podemos decir que el modelo noruego de organización de comités nacionales de investigación es único. En muchos países las cuestiones referentes a la ética en la medicina y la bioética reciben mucha atención y son institucionalizadas, pero las cuestiones relativas a la ética en otras áreas de investigación han sido poco atendidas.

Al final de la década de los ochenta el gobierno noruego propuso el establecimiento de tres comités de investigaciones éticas. Esta propuesta fue aprobada por el Parlamento en 1990.

Los tres comités nacionales para investigaciones éticas son independientes pero coordinados, y cubren todas las disciplinas científicas. Una característica clave del modelo noruego es que los comités no sólo tratan problemas cercanos a lo que es el campo definido de las investigaciones éticas sino que también incluyen argumentos de otros temas.

Los miembros del comité son señalados por los ministros de la Educación, Investigación y Asuntos de la Iglesia con la recomendación del Consejo de Investigación de Noruega. Este procedimiento parece asegurar tanto la independencia política como la competencia o preparación científica. Además, se incluyen representantes de los campos de la ética y el derecho, así como un cierto número de miembros externos. Los comités trabajan en sesiones abiertas al público.

Un comité en particular se encuentra más cercanamente relacionado con el caso que queremos presentar, el NENT (por sus siglas en inglés), o National Committee for Research Ethics in Science and Technology (Comité Nacional para la Investigación Ética en la Ciencia y la Tecnología).

Este comité ha seleccionado cuatro áreas principales relacionadas a sus labores:

- Biotecnología e ingeniería genética
- Riesgo y seguridad
- Ambiente, sustentabilidad y asignación y distribución de recursos
- Información tecnológica, privacidad y cuestiones de seguridad

Las labores del comité incluyen distintas funciones. Organiza conferencias y seminarios y proporciona opiniones para las autoridades y los organismos encargados de administrar fondos. Otra área de interés para el NENT es la relacionada con las implicaciones éticas del manejo de las fuentes de energía.

En el 1996 el NENT tomó la iniciativa de organizar una conferencia de consenso en la que se convocó a un grupo de personas no-especializadas en el tema. La conferencia, a lo largo de una serie de cuatro programas televisivos producidos en conjunción a la misma, atrajo la atención de los medios de comunicación de masas. Es evidente la importancia de los comités como promotores de discusiones informadas acerca de cuestiones éticas.

Es importante subrayar que en este país europeo se consiguieron, mediante la incorporación de tribunales científicos a la toma de decisiones, importantes avances en el proceso de democratización y de inclusión ciudadana, además de difundir la información de manera más eficaz.

En este caso se discuten los argumentos analizados por el panel de no-expertos, con el apoyo de expertos, para poder ver cómo se llegó a la toma de decisiones y qué aspectos se tomaron en cuenta. Además existe una comparación entre el caso de 1996 y un seguimiento del mismo realizado en 2000, principalmente para discutir acerca de la legislación necesaria para el problema de los alimentos elaborados con organismos genéticamente modificados (OGM).

"Fast Salmon and Technoburgers"

La iniciativa de organizar una conferencia de no especialistas fue tomada por los miembros del National Committees for Research Ethics y el Norwegian Biotechnology Advisory Board, quienes vieron la necesidad de incluir no-expertos para conocer la visión de gente "común" sobre la modificación genética de los alimentos.

El jurado o grupo de no-expertos estaba formado por 16 personas, 8 mujeres y 8 hombres, con edades entre los 18 y los 72 años, provenientes de distintas partes del

país y de diferentes entornos sociales. Los miembros no tenían que tener relaciones cercanas con actividades u organizaciones con políticas establecidas en esta área.

Durante sus labores, el jurado recibió la asistencia del profesor Gunnar Handal, de la Universidad de Oslo, del Departamento de Investigación Educativa.

El panel tuvo dos encuentros preparatorios además de la conferencia conclusiva, en la que expertos expusieron ideas y contestaron preguntas; el jurado presentó su reporte.

Las preguntas editadas en este reporte les fueron planteadas a los expertos para que el panel pudiera obtener información en lo relativo a esos temas. Las respuestas formaron las bases de las opiniones que el panel llegó a formarse acerca de diferentes cuestiones, pero la participación de los expertos no contestó necesariamente cada una de las preguntas de manera directa.

La finalidad de este trabajo consistió en dar consejos coordinados a los legisladores, autoridades y a las industrias de alimentos, acerca de los alimentos genéticamente modificados, establecer un foro para el diálogo entre expertos y no-expertos, y contribuir a una discusión pública incluyente y bien informada acerca de los distintos argumentos.

El jurado declaró haber encontrado su labor muy interesante, instructiva, estimulante y placentera, además de aclarar que tenía la esperanza de que el reporte contribuyera a la realización de los fines propuestos.

La opinión del jurado fue que en la actualidad no existe necesidad de alimentos genéticamente modificados en Noruega, porque la selección, accesibilidad y calidad de los productos comunes son satisfactorias. Existen demasiados factores de incertidumbre, según el jurado, relacionados con la ingeniería genética. Es decir que por el momento no se conocen los riesgos que podrían originarse de la liberación de OGM ni por el consumo de los mismos. Estas conclusiones también están presentes en lo elaborado por los expertos.²

² Acerca de los riesgos de los transgénicos en la agricultura me fueron muy útiles los textos de Dale (1994), Kerlan (1992), Van Dusen (no publicado) y, más en general, el de Robert (1979).

Según el punto de vista del panel, la medida más importante que hay que adoptar en esta área es la de contribuir a la educación, en lo que concierne a la ingeniería genética de los alimentos, para que los consumidores, y el público en general, estén bien informados y sean conscientes y críticos.

Síntesis de los argumentos sobre la modificación genética discutidos por el panel

Los miembros del jurado fueron informados sobre las características principales de la ingeniería genética y sus dudas fueron discutidas con los expertos convocados para la ocasión.

A continuación exponemos brevemente lo que el panel discutió con los expertos y las conclusiones y las recomendaciones a las que llegaron. Antes que nada se explicó que la técnica utilizada para encontrar y aislar un gene que codifica una característica deseada, como ha sido comprobado, es precisa. La introducción de un gene aislado en un hospedero, por otro lado, es verdaderamente imprecisa. Para facilitar la tarea de identificar los hospederos que tienen incorporado el nuevo gene en la forma deseada, se introducen, al mismo tiempo, marcadores. Sucesivamente resulta fácil cultivar solamente aquellos organismos que presenten incorporado el gene en cuestión. Pero, dada la dificultad de controlar exactamente dónde el gene introducido se encuentra a lo largo de la cadena de material genético, no es posible predecir todos los efectos indeseados.

Una vez que se introduce un gene en un organismo, aquél resulta prácticamente irremovible. Para parar el "efecto" del gene, el organismo que lo contiene y todos sus descendientes deben ser destruidos. Esto puede ser efectuando mediante la práctica de esterilizar el organismo, o hacerlo dependiente de un determinado ambiente. Así como en la cría tradicional la ingeniería genética se basa en la selección de los organismos. Sin embargo, resulta importante notar ciertas diferencias. En teoría la ingeniería genética abre la posibilidad de cruzar todas las barreras o diferencias entre las distintas especies, cosa que resulta imposible en la cría tradicional.

Como todas las tecnologías, la ingeniería genética ofrece tanto ventajas como desventajas. Los rápidos resultados que arroja son un ejemplo: por un lado genera muchos conocimientos nuevos en poco tiempo pero, por el otro, existe el riesgo de obtener una visión sesgada o distorsionada. Utilizar una técnica tan pronto como sea posible, sin las consideraciones necesarias, aumenta el riesgo de efectos indeseados, sobre todo a largo plazo.

Las siguientes categorías de alimentos genéticamente modificados ya existen:

- Alimentos que consisten en organismos genéticamente modificados (e.g. tomates genéticamente modificados)
- Alimentos que contienen organismos genéticamente modificados (e.g. sopas en polvo que contienen tomates genéticamente modificados)
- Alimentos producidos utilizando organismos genéticamente modificados que permanecen en el producto (e.g. pan horneado utilizando levaduras genéticamente modificadas)
- Alimentos producidos utilizando organismos genéticamente modificados, pero que ya no contienen genes modificados (e.g. aceite de soya proveniente de semillas de soya genéticamente modificadas)

El panel noruego se llegó a preguntar por qué la ingeniería genética es un tema tópico en la investigación y sus miembros, después de haber sido asesorados en la discusión por expertos, llegaron a los siguientes puntos:

- La tecnología ha sido descubierta y las técnicas están disponibles
- Existen muchas posibilidades
- El tema afecta a todos los grupos de la sociedad
- El campo ofrece oportunidades para especulaciones financieras

Con base en lo anterior, el panel llegó a recomendar:

- Que el objetivo principal de la investigación sea desplazado desde la investigación básica a la liberación de OGM y sus efectos

- Que el objetivo principal de la investigación básica se enfoque a estudiar los problemas relativos a la introducción de genes en los organismos

Síntesis de los argumentos sobre la situación actual y las leyes existentes discutidos por el panel

El jurado noruego discutió también acerca de la legislación existente en su país y sobre la presencia de OGM en el territorio noruego. Me parece importante subrayar que en Noruega, a diferencia de nuestro país, ya existen leyes al respecto. Es por esto que se exponen a continuación los argumentos tratados en relación con lo anterior.

De acuerdo con las opiniones de los expertos, no hay en la actualidad productos OGM a la venta en Noruega. Las autoridades noruegas tienen cuatro categorías principales de reglas relacionadas a la regulación de los OGM adecuada para el caso específico:

1. El Decreto relacionado con la producción y el uso de OGM (The Gene Technology Act, de 1993)
2. Las Directivas de la Unión Europea concernientes a la liberación deliberada y el uso controlado
3. La Convención de la biodiversidad de las Naciones Unidas
4. El Tratado de la OIT (Organización Internacional del Trabajo, en inglés WTO)

El Gene Technology Act parecería adecuado a la situación actual, pero probablemente no lo sea para el futuro. Este decreto de 1993 no cubre, por ejemplo, todo tipo de productos relacionados con los OGM. La Unión Europea ha rechazado la importación proveniente de EU de productos lácteos producidos mediante la utilización de hormonas de crecimiento modificadas genéticamente, del tipo BST, pero está intentando revertir el rechazo. Esto último mediante presiones políticas que pueden ser dirigidas contra Noruega, uno de los países que más firmemente se oponen a la entrada de productos OGM.

En virtud de la Sección 1 del Decreto de 1993, la legislación noruega difiere de la de otros países. Según la opinión del panel los conceptos de “socialmente justificable” y de “desarrollo sustentable” deben mantenerse. Pero las definiciones de estos dos conceptos necesitan ser estudiadas más a fondo.³ Noruega debe estar preparada para ejercitar su derecho de veto para prevenir la importación de productos relacionados con organismos genéticamente modificados. En el caso de importaciones, las autoridades noruegas deberán enfatizar el desarrollo sustentable y la utilidad para la sociedad de las prácticas que se derivan de esta política.

Síntesis de los argumentos discutidos por el panel respecto a las consecuencias para la salud

En este apartado se encuentra un resumen de lo que el panel de no-expertos discutió acerca de los riesgos que los OGM podrían representar para la salud. Con esto queremos mostrar los intereses y las preocupaciones del panel, muy probablemente distintos de los intereses que podrían tener sectores privados o industrias interesadas en la comercialización de estos productos. Además es importante contar con el papel de los expertos como apoyo para la formación de una opinión por parte del panel de no-expertos.

Es evidente que las biotecnologías abren importantes oportunidades para mejorar el contenido nutricional de los alimentos; esto es muy discutido y utilizado en el debate sobre los alimentos genéticamente modificados, pero, con base en los trabajos realizados hasta la fecha, no se nota que las investigaciones le hayan dado prioridad a estos estudios.

El uso de aditivos es un área en la que las modificaciones genéticas pueden producir efectos benéficos en la calidad de los alimentos. Si se mejorara el manteni-

³ Véase al respecto la discusión en el Cap. 4 en el apartado “Necesidad de democratizar el proceso de la toma de decisiones”.

miento de la calidad de los alimentos podría ser necesario un menor uso de conservadores. Pero esto último tampoco parece ser un área de investigación prioritaria.

Las alergias son a menudo mencionadas en conexión con los alimentos genéticamente modificados. Se pueden eliminar (remover), teóricamente, las proteínas que causan las alergias, pero en las plantas transgénicas un gene alergénico puede haber sido introducido y presentar serias consecuencias para las personas alérgicas.

Los genes que “confieren” resistencia a los antibióticos son utilizados como marcadores en la ingeniería genética. Está ampliamente reconocido entre los expertos que la utilización de antibióticos en este contexto puede acelerar el peligroso desarrollo de resistencias a los mismos. Así pues, se han desarrollado marcadores genéticos alternativos para usarlos en lugar de los genes con actividad antibiótica.

Parece razonable pensar que los marcadores con efecto antibiótico, si están presentes en los alimentos, podrían tener efectos negativos en las poblaciones microbianas del tracto intestinal de los humanos. Que la utilización de OGM en la industria alimenticia pueda presentar efectos negativos para la salud humana es algo visto como improbable. Pero sólo el tiempo nos permitirá responder esta pregunta. Existen varias razones para ser cautelosos. Por ahora es imposible tener garantías médicas sobre la cuestión de la seguridad para la salud humana relacionada con los alimentos OGM.

Entre las distintas recomendaciones que el panel elaboró, está la de permitir a los consumidores obtener los mayores beneficios de las biotecnologías relacionadas con los alimentos, poniendo entre las prioridades de investigación el mejoramiento del contenido nutricional de los alimentos. Además, los investigadores deberían concentrarse más en lo que sucede en nuestros cuerpos cuando comemos alimentos OGM. Conocemos poco acerca de los efectos que podrían existir para nuestro material genético debido a largas exposiciones a estos productos.

Los genes que presentan efectos antibióticos no deberían ser utilizados y, como ya señalamos, existen otras alternativas.⁴

El panel también discutió que debemos estar preparados a esperar y a darles tiempo a los investigadores para permitirles llegar a tener más conocimiento al respecto de estos asuntos. Para aumentar la posibilidad de que los científicos “se planteen la pregunta adecuada”, éstos tienen que escuchar el mundo que los rodea, por ejemplo mediante la participación en los debates que se llevan a cabo en la sociedad.

⁴ Acerca de los argumentos discutidos por el panel me gustaría recordar que es muy utilizada una terminología mediante la cual se indica la existencia de “genes para” o “genes de”, cargada de reduccionismo y determinismo genético, que busca encontrar entidades causales irrefutables. Sin embargo, es importante tener presente que el concepto de gene puede ser interpretado de formas diversas (al respecto se sugiere revisar los textos de Kitcher, 1982 y Falk, 1986). “Si se sugiere que una característica debe denominarse genética si y sólo si un gen (o grupo de genes) es necesario para su desarrollo, virtualmente todas las características de los organismos resultarían ser genéticas por el simple hecho de que muchos de los genes que actúan exclusivamente en las etapas tempranas del desarrollo embriológico son siempre necesarios para que se lleve a cabo el desarrollo del embrión en etapas posteriores” (Sarkar, 1998, p. 4). Hay que recordar que un gen no puede actuar de manera independiente respecto a agentes ambientales. Esta es una forma de pensar que proviene de la segunda década del 1900, cuando los geneticistas comenzaron a buscar “los procesos causales que conectan los genes y las características” (Fox Keller, 2000, p. 96).

A veces un cambio pequeño en concentraciones hormonales o de otras sustancias puede ser responsable de efectos colaterales y de la activación de cascadas genéticas impredecibles. No es correcto, entonces, decir que en los OGM las características modificadas dependen sólo de la inserción o delección (eliminación) de una porción de material genético. Hay que tomar en cuenta otros factores, de otra manera se cae en un determinismo genético erróneo (al respecto véase el interesante trabajo de García Deister, 2002).

Síntesis de las discusiones del panel acerca de las consecuencias ambientales y ecológicas

Aquí se analizará lo discutido por el panel noruego respecto a las posibles consecuencias ambientales y ecológicas por el uso de OGM.⁵ Con esto se verá otro de los aspectos analizados por el jurado y será posible observar de qué forma se realizó esta discusión y a qué conclusiones llevó. Gracias a estas reflexiones será más fácil entender las razones por las cuales el panel llegó a la propuesta elaborada al final del ciclo de conferencias.

La Naturaleza es dinámica y el medio ambiente se encuentra en constante cambio, pero estos cambios sólo son observables después de ciertos períodos. En la ingeniería genética es evidente la posibilidad de cambios rápidos y extensos para los componentes vivos de los ecosistemas (todos los organismos). Al mismo tiempo, es necesario tomar en consideración cada nueva tecnología en relación con la existencia de los problemas ambientales. Se ha llegado a la conclusión de que, en el debate acerca de las biotecnologías, es muy importante tomar en cuenta las consideraciones ecológicas.

Parece razonable decir que si se liberan en el medio plantas o animales genéticamente modificados, por ejemplo, salmones, resultaría imposible prevenir el entrecruzamiento de estos últimos con individuos de poblaciones silvestres o de otras especies, y existen grandes dudas sobre los efectos que esto podría tener en las frecuencias genéticas de dichas poblaciones o de cuán serios podrían resultar estos efectos. El mayor potencial de peligro lo representan, sin duda alguna, los microorganismos. Las dudas se incrementan por la posibilidad de transferencias genéticas horizontales (movimientos de genes entre y en las distintas especies).

En la agricultura moderna, los monocultivos han remplazado en gran cantidad a los cultivos múltiples, tendencia que la ingeniería genética podría reforzar. Esto

⁵ Véase al respecto Regal (1994) y Seidler y Levin (1994).

pondría en riesgo la biodiversidad y la expondría a grandes presiones. Es importante hacer énfasis en el valor de la biodiversidad porque el total de la variación genética constituye el banco de genes que hace posible la adaptación de las especies, esto es, su flexibilidad ante el cambio del medio.

La discusión tiene más asegunes cuando el problema está en el uso de insecticidas, ya que las plantas transgénicas resistentes a insectos abren muchas posibilidades para reducir el empleo de dichos productos químicos. Pero al mismo tiempo se podría desarrollar dependencia de otras sustancias. No conocemos los efectos a largo plazo de estas sustancias llamadas inofensivas y esta es una razón para preocuparnos si resulta ser la misma compañía la que produce tanto la sustancia como las plantas. No podemos decir, por lo tanto, que la disminución en la utilización de insecticidas puede ser una razón para apoyar la ingeniería genética aplicada a las plantas.

Existen reservas sobre los efectos en el ambiente o ecológicos debidos a la utilización de OGM más entre los ecólogos que entre los bio-ingenieros. Podría ser más ventajoso, según el panel, darle más importancia a la visión de los ecólogos. El panel cree que tenemos tiempo como para poder tomar con calma las decisiones y reducir los riesgos para un futuro.

Síntesis de las consecuencias económicas y políticas discutidas por el panel

Para la toma de decisiones es importante tomar en cuenta todos los factores posibles. En este caso, el panel demuestra una gran preocupación al haber discutido las posibles consecuencias económicas y políticas de la introducción de transgénicos. Esta discusión demuestra el interés del panel por llegar a una decisión fundamentada y basada en conocimientos reconocidos por los expertos. Es evidente que esta práctica puede mejorar el proceso de toma de decisiones y que le confiere al experto un importante papel.

La producción comercial de alimentos genéticamente modificados tendría un impacto tanto en las economías como en los distintos mercados. Estas tecnologías son

todavía muy caras. Las altas inversiones necesarias favorecen a las grandes industrias productoras de alimentos. Los pequeños productores que guardaran el capital para adoptar estas nuevas tecnologías encontrarían sumamente difícil mantener el paso. En una escala global, casi todos los productores noruegos son pequeños. Junto al patentamiento de los productos OGM puede llegar a presentarse un riesgo de concentraciones altas en la producción de materias primas. Como se ha mencionado, la producción de alimentos relacionados con OGM es sumamente costosa, por lo tanto, se concentraría entre los grandes productores y se dirigiría a los mercados más ricos. No de los resultados de patentar los OGM podría ser que los productores primarios llegaran a perder su privilegio de reutilizar parte del cultivo obtenido, es decir, parte de las semillas para plantar la siguiente cosecha sin tener que pagar impuestos o multas a la compañía poseedora de los derechos del OGM. El panel no logra visualizar la manera en la que los OGM podrían ayudar a mejorar la situación actual de la distribución global de los alimentos. Las ingenierías genéticas no pueden ser utilizadas sin muchas dificultades por los países en desarrollo, porque las economías de estos últimos son demasiado débiles como para sostener tecnologías tan caras o, por lo menos, en estos países podrían ser utilizadas solamente por grandes compañías, pero de ninguna manera por los pequeños productores. Para que los recursos alimenticios pudieran ser mejor distribuidos, lo primero que habría que hacer sería tomar decisiones políticas que le permitieran al Tercer Mundo oportunidades y la aptitud para el desarrollo.

De todas maneras, el panel no elimina la posibilidad de que estas tecnologías puedan ser herramientas útiles para mejorar la cantidad y la calidad de la producción de alimentos. De la misma forma, debemos recordar que la mayor parte de los países del llamado Tercer Mundo no tendrán la posibilidad de obtener ningún beneficio gracias a la ingeniería genética, hasta que posean los recursos económicos y tecnológicos necesarios.

Entre las recomendaciones propuestas por el panel se encuentra la necesidad de mantener el derecho básico para los cultivadores de poder utilizar parte de la cose-

cha como semillas. La situación podría llegar a ser, y ya ha sucedido en varios casos actualmente, que el vendedor exija un pago por el proceso patentado. En estos casos se deben considerar esquemas de soporte. La propuesta sería la creación de "fondos de soporte de patentes", mantenidos por pagos efectuados por los productores poseedores de patentes. El dinero de dichos fondos podría ser utilizado para varios programas de desarrollo en ingeniería genética en los países en vías de desarrollo.

Síntesis de la discusión del panel acerca de la seguridad y medidas de control

El panel analizó también las posibles medidas de seguridad y de control, aplicables a los OGM, con base en las decisiones tomadas y discutió lo que se debería conocer y hacer para evitar riesgos futuros.

Dado que los alimentos genéticamente modificados son productos nuevos y pueden acarrear problemas legales en un futuro próximo, resulta importante tener una legislación adecuada. Es por la importancia de estos puntos que se incluyen en esta síntesis las discusiones al respecto, para más adelante efectuar la comparación con la situación en nuestro país.

Esto se aplica de forma particular a la responsabilidad legal de los productos y marcas y a la responsabilidad en la investigación ambiental y en cuestiones relativas a las patentes.

La legislación noruega más importante para la regulación de los alimentos genéticamente modificados es la Sección II. El Norwegian Gene Technology Act resulta ser el único documento legislativo en el que se incluyen los términos "desarrollo sustentable" y "socialmente justificable" en su Sección de apertura en los propósitos del Decreto.

Dichos términos son bastante vagos, y resultaría de gran ayuda para los políticos el definirlos y acotarlos mejor. (En las discusiones, último capítulo, enfrentaremos las definiciones de dichos términos).

Es de particular interés el § 23 del Gene Technology Act, que establece que “La persona responsable por una actividad perseguida en el presente Decreto tiene responsabilidad legal sobre daños debidos a cualquier falta cuando la actividad cause un daño, inconveniente o pérdida por liberación deliberada o emisión... []”.

Dos diferentes principios son concebibles para el control de los alimentos genéticamente modificados: ya sea una aprobación general de particulares métodos de producción, o una aprobación *caso por caso* de los alimentos genéticamente modificados.

Una posible consecuencia de la ingeniería genética es que podría volverse legal el patentar plantas, animales u otros organismos genéticamente modificados.⁶ Según la opinión del panel, toda patente debería referirse a los procesos de producción y no a los productos finales. Esto facilitaría requerimientos de documentación y también permitiría un control más eficaz y una mayor perspicacia por parte de las autoridades. Una patente puede también servir como medio para ejercer control. Según el panel, parecería que los Estatutos y Reglas existentes fueran suficientes para tener el asunto bajo control, pero en la práctica esto dependerá de cómo las expresiones “socialmente justificable” y “desarrollo sustentable” sean interpretadas. El principio de aprobación caso por caso de los alimentos genéticamente modificados debería ser mantenido, porque existen ejemplos, vistos en EU, de consecuencias negativas de nuevas aprobaciones basadas en aprobaciones anteriores. El panel cree que el camino a seguir para el control interno debe ser expuesto a revisión periódicamente para tomar en cuenta las nuevas situaciones y los nuevos problemas que la ingeniería genética pudiera ocasionar. Esto aplicaría a controles internos sea en ambientes de investigación o en ambientes de manufactura.

Las iniciativas de las autoridades hacia el control de la seguridad en el desarrollo y la producción de alimentos genéticamente modificados deben garantizarse y ser apoyadas por suficientes fondos para permitirles continuar con controles satisfactorios.

⁶ Al respecto véase el interesante número monográfico acerca de biopiratería y bioprospección de *Cuadernos Agrarios* (número 21).

Los científicos y los investigadores relacionados con las instituciones públicas deben obtener condiciones de trabajos que les permitan, ya sea continuar con la investigación básica, o emprender y llevar a cabo investigaciones acerca de los alimentos genéticamente modificados.

Síntesis de lo discutido por el panel acerca de medidas: información y etiquetas

¿Cuánta información resulta necesario y razonable requerir en los contenidos de las etiquetas de los productos? Esta sección resume las discusiones acerca de los derechos del consumidor y demuestra la preocupación de los ciudadanos incluidos en el panel hacia cuestiones que sin la incorporación de no-expertos, difícilmente serían tomadas en cuenta. Esto es una prueba más de lo válidos que pueden resultar los tribunales científicos en la toma de decisiones respecto a problemas que interesan a gran parte de la sociedad. Para este tipo de casos la participación de no-expertos significa una gran ayuda y mejora la toma de decisiones en el sentido de apuntar hacia un bien común y un desarrollo socialmente justificable que, de otra manera, probablemente sería más difícil por el hecho de la existencia de intereses que podrían prevalecer en la toma de decisiones (por ejemplo los intereses de industrias o de otros sectores privados que se podrían ver involucrados).

La Sección 14 del Decreto Gene Technology Act, establece que "La Corona debe emitir regulaciones concernientes al marcado de productos que consista en, o contenga, OGM."

El Ministerio del Ambiente está esperando la preparación de esta regulación por las autoridades de la salud. El marcar es indudablemente una cuestión amplia y difícil. En principio, quien no desee consumir ninguna forma de alimento genéticamente modificado, debe tener la capacidad de evitarlo. Pero el requerir que todo producto genéticamente modificado, y que los alimentos producidos con éstos, sea marcado en cada paso de los procesos productivos y de distribución, llevaría a ocasionar problemas.

Es de esperar que existan desacuerdos considerables acerca del tipo de marcas o leyendas y sobre el cómo hacerlas. Existen diferentes consideraciones conflictivas que hay que tomar en cuenta. El interés y las actitudes de diferentes grupos, como son, por ejemplo, las personas alérgicas o grupos religiosos o filosóficos, deben ser respetados. El marcado debe ser informativo y lo suficientemente claro para no dejar ninguna duda.

Los problemas relacionados con el marcado indican precaución: la complejidad de los asuntos no debe ser utilizada para reducir la importancia del marcado (o para evitarlo).

El jurado sostiene que la información no hace necesariamente a los consumidores más o menos escépticos, pero lleva a la formación de más puntos de vista.

Según el panel, los productos genéticamente modificados deberían ser marcados lo antes posible. Los consumidores deberían tener la posibilidad de elegir el tipo de alimentos que consumen. Las propuestas de marcado: distintos códigos de barras y números G, ambos para permitir la obtención de mayor información mediante un escáner y una pantalla de computadora, o un pequeño *folder*, u otro tipo de ficha que contenga información.

El panel, dirigiéndose a las autoridades, presiona hacia proveer información suficiente, confiable y fácilmente comprensible acerca de cómo se produce un producto y cuál es el propósito de las modificaciones genéticas que se le efectuaron.

Síntesis de la discusión del panel acerca de las consideraciones éticas

De los puntos más interesantes y también más conflictivos, son las consideraciones éticas acerca de la utilización de OGM y de la ingeniería genética.⁷ Son estas cuestiones, para las cuales todo ciudadano tiene una opinión al respecto, las que más requieren la participación de no-expertos. Esta resulta ser la mejor forma para que las

⁷ Sobre discusiones de ética en la ciencia me ha sido muy útil el texto de Rozzi y Massardo (1999).

decisiones sean realmente incluyentes y democráticas, al ser tomadas con la ayuda y participación de un grupo de ciudadanos de composición tal que se puedan ver representadas las minorías y diferentes ideas.

En opinión del panel, es éticamente diferente la modificación genética de los alimentos respecto a la cría o el cultivo tradicionales. Estamos ante algo nuevo. Necesitamos pararnos y ver hacia dónde estamos yendo.

Es ampliamente apoyado el hecho que a la larga el ser humano se verá obligado a tomar una actitud diferente en su relación con la naturaleza, en este caso la aceptación de los OGM parecería ejercitar una influencia hacia una posición de dominación y control desde un punto de vista homocéntrico.

Si adoptamos una postura acrítica hacia la ingeniería genética en la producción de alimentos, ¿qué podría sucedernos? ¿Acaso estamos en peligro de volvernos irresponsables e insensatos?

Muchas personas tendrían reservas hacia la utilización de estas tecnologías en animales. Una pregunta es ¿qué peso tiene la utilidad comparada con el sufrimiento que se les podría causar a los animales? Otro argumento podría ser que no se trata de comparar utilidad con sufrimiento, sino que es totalmente inexcusable la modificación genética de animales.

El asunto es si realmente podemos confiar en que la investigación en esta área esté sujeta a pautas éticas y si los aspectos éticos de tales investigaciones han sido tomados en consideración y si ese es el caso, incluidos en reglas y leyes.

La investigación en ingeniería genética no está regulada por ninguna regla ética específica.

Es necesario que la legislación y las reglas (como el Gene Technology Act) se vayan modificando de acuerdo con el rumbo de la investigación en ingeniería genética. Los experimentos con animales están regulados por el Decreto noruego para la protección de los animales y para la regulación gubernamental de los experimentos biológicos. La responsabilidad de proyectos de investigación es del Comité Nacional de Investigación Ética en Ciencia y Tecnología (NENT).

El panel se opone a la inclusión de modificaciones genéticas en animales para la producción de alimentos porque no es evidente la existencia de una utilidad como para justificarlas.

Nos interesa particularmente resaltar la forma en la que el jurado noruego llegó a esta decisión. Con base en las discusiones que el panel tuvo con los expertos y sin éstos, los miembros del mismo llegaron a elaborar sus opiniones sobre los argumentos a tratar. Considerando la producción de alimentos a nivel mundial y habiendo discutido el hecho de que no es la escasez de alimentos el problema que mantiene a la mayor parte del mundo en condiciones de hambruna, el jurado ponderó los beneficios que podrían obtenerse con la modificación genética de animales y los comparó con los riesgos, aún muy poco conocidos, para llegar a la conclusión de que no es necesaria la modificación genética de animales porque no justifica los riesgos a que se enfrentarían y los beneficios no prometen claramente resolver algún problema crucial para la humanidad.

Creo que la decisión del jurado de proponer estos puntos en contra de la producción descontrolada y sin cuestionamientos de OGM, es un punto muy importante y a favor de los tribunales científicos, porque demuestra que al tener un panel de ciudadanos que trata de llegar a propuestas por el bien común, con base en los conocimientos adquiridos gracias a las discusiones con los expertos, se puede conseguir un gran beneficio para la toma de decisiones. Cabe recordar que las propuestas del panel representaron la opinión de muchas personas y sirvieron para la redacción de un documento útil para que las autoridades tomaran las decisiones pertinentes. La difusión social de estas discusiones asegura que las autoridades tomen muy en cuenta al panel del tribunal científico, con lo que se garantiza que la opinión de los ciudadanos sea considerada.

Por otro lado, el panel sostuvo que, ya sea por los avances científicos o por las diferentes tecnologías que adoptamos, podrían originarse cambios en nosotros mismos y en la naturaleza.

No se conoce lo suficiente sobre las reglas actuales de investigación en ética como para decir si son inadecuadas. Sin embargo es deseable poner énfasis en la importancia que tienen en esta área reglas que sean familiares para todos los investigadores y que permitan mejores resultados o menores riesgos. ¿Por qué no probar, por prudencia, un código de investigación?⁸

*Organización de la Conferencia Sobre Alimentos Genéticamente Modificados:
el procedimiento para la toma de decisiones*

Llegamos entonces a la discusión clave, introducida por lo anterior, sobre cómo se llega en este caso a la toma de decisiones y la importancia que tiene la organización de la conferencia (o tribunal científico) en este proceso.

Es creciente la atención hacia cómo el uso de modernas tecnologías puede cambiar la sociedad. Algunos creen que las tecnologías pueden ser gestionadas con fines benéficos y evitando su utilización dañina. Otros argumentan que algunas tecnologías tienen ciertos valores intrínsecos y contenidos en sus usos. Como ya discutimos anteriormente, es importante analizar el papel que la ciencia puede tener, y tiene, en las discusiones sobre la toma de decisiones. Esta es una forma en la que se puede utilizar la ciencia fuera de un marco institucional. Es crucial para esta investigación demostrar que la ciencia puede ser una herramienta útil en la toma de decisiones, por ejemplo, respecto a la implantación de nuevas tecnologías.

⁸ De hecho es una cuestión que ha sido enfrentada varias veces a lo largo de la historia de la ciencia moderna. Existe, por ejemplo, el famoso caso del Congreso Internacional Sobre Moléculas de ADN Recombinante (International Congress on Recombinant DNA Molecules), más conocido como conferencia de Asilomar. En este congreso llevado a cabo en 1975 se propuso una moratoria sobre los estudios ligados a las biotecnologías para poder conocer más al respecto de estas nuevas tecnologías y sus posibles riesgos, antes de que fueran ampliamente difundidas y para evitar una situación descontrolada de alto riesgo. Al respecto se recomiendan los textos de Szébenyi, de la Biotechnology Industry Organization, de la revista *Essays of an Information Scientist*, Wright (1994) y Barinaga (2000).

Donde se requiere la introducción de nuevas y complicadas tecnologías, los representantes electos buscan la opinión de los expertos. Siendo pequeño el número de expertos, las mismas personas tienden a ser consultadas acerca de distintas cuestiones. Por virtud de su preparación y conocimientos tecnológicos, un pequeño grupo de personas ejerce, por consiguiente, una gran influencia en el desarrollo social. Donde las dudas pertenecen a cuestiones interdisciplinarias, resulta difícil decidir cuáles son los especialistas competentes. Es por esto que es necesario buscar una mayor participación de expertos y encontrar la manera de que éstos tengan una mayor comunicación con las instituciones que toman las decisiones.

Las conferencias de no-expertos, tribunales científicos o conferencias de consenso, como son conocidas internacionalmente, son una forma de valoración o juicio en la cual grupos de ciudadanos comunes llegan a cierta opinión conjunta antes de que una tecnología se adopte. Por ejemplo, el caso noruego acerca de los OGM indica muy claramente cómo se llega a la formación de una opinión antes de la introducción en el país de dichas tecnologías. La decisión o valoración a la que se llega comprende diferentes aspectos de la introducción o de la utilización de estas tecnologías, incluyendo perspectivas éticas, económicas, políticas, sociales y legales además de las consideraciones estrictamente tecnológicas. Este tipo de conferencias es un instrumento de democracia activa, ya que es un método incluyente y que permite aumentar la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones. Resulta importante decir que los tribunales científicos pueden ser, como lo fueron para el caso noruego, una herramienta muy útil para modificar la forma en la que la ciencia participa en la toma de decisiones y en la sociedad en general. Mediante los tribunales científicos se puede cambiar la idea que los ciudadanos tienen de la ciencia, en general, que es vista a veces como una actividad completamente ajena a la vida cotidiana del ciudadano común. Gracias a este modelo es posible hacer ver que la ciencia puede ser un recurso importante para mejorar el proceso de toma de decisiones, hacerlo más democrático e incluyente y llegar a mejores soluciones y resultados. Claro que, como ya hemos visto y veremos más adelante, no para toda decisión

se requiere la formación de tribunales científicos, pero éstos pueden resultar útiles en distintos ámbitos, desde la divulgación del conocimiento científico (cultura) hasta mejorar el proceso de toma de decisiones.

Las áreas problemáticas que son, por lo general, aptas para ser discutidas en conferencias de consenso, son típicamente aquéllas sobre las que existen opiniones divididas y que tratan de cuestiones normativas concernientes a una amplia parte de la sociedad como, por ejemplo, discusiones acerca de la contaminación, del sistema educativo, del control industrial, etcétera.

Los organizadores definen los temas de la conferencia de consenso con anticipación. Se discute el problema dentro de límites bien definidos —en el caso noruego la cuestión de “los alimentos genéticamente modificados”— y se deja que el grupo de no-expertos defina los contenidos de la conferencia más a fondo. Esto se realiza mediante la formulación de las preguntas que estos últimos quieren dirigir a los expertos y que creen relacionadas con el tema. Es también el grupo de no-expertos el que establece las conclusiones y redacta el reporte final de la conferencia.

Este modelo, en particular, ha sido desarrollado por el Danish Board of Technology. Entre 1987 y 1996, el ya mencionado Consejo danés llevó a cabo catorce conferencias de este tipo, cuatro de ellas relacionadas con la ingeniería genética. En Inglaterra se tuvo una conferencia de consenso en 1994 acerca de biotecnologías en las plantas. Se llevaron a cabo tres conferencias en Holanda, acerca de animales transgénicos (1993), investigación genética predictiva (1995), y aspectos éticos del desarrollo de la naturaleza (1996).

La conferencia de consenso sobre alimentos genéticamente modificados fue la primera de este estilo en Noruega.

Las conferencias de no-expertos no son la única forma de valoración o juicio de tecnologías. Para el NENT y para el Biotechnology Advisory Board de Noruega, la evaluación de tecnologías es parte de una rutina diaria, así como para muchas otras instituciones. La elección de los alimentos genéticamente modificados como tema para evaluar el modelo de las conferencias consenso fue por las siguientes razones:

- Todavía no existen alimentos genéticamente modificados en Noruega, pero los habrá en un futuro inmediato.
- En la sociedad noruega, las opiniones difieren acerca de la ingeniería genética y probablemente también sobre los alimentos genéticamente modificados.
- A pesar de que el tema afecta a todos los consumidores, la discusión ha sido, hasta ahora, llevada a cabo sólo entre expertos. Sin embargo el grupo de expertos no es de una misma opinión, y no resulta claro quién de ellos posee la preparación "principal o definitiva" acerca del tema que nos ocupa.

Si bien la inclusión de no-expertos en el proceso presenta limitantes que se discuten más adelante, resulta evidente que tiene la capacidad de aportar mucho al proceso. Los no-expertos, apoyados por expertos, pueden llegar a una discusión acerca de la toma de decisiones capaz de aportar puntos de vista que permiten disminuir la influencia de intereses económicos y políticos del sector privado, así como democratizar el proceso y hacer, por lo tanto, que las conclusiones y prácticas que se deriven de él sean socialmente aceptadas.

Propósitos de la conferencia definidos por el comité organizador:

- Darle un mensaje unánime a los políticos, las autoridades y la industria de los alimentos, y asesorarlos sobre los alimentos genéticamente modificados
- Crear un foro para el diálogo entre expertos y no-expertos, y
- Fomentar la discusión incluyendo y un público bien informado acerca del tema

Elección del jurado

El 30 de mayo de 1996, anuncios en diez periódicos de cobertura nacional y regional llamaban a participar en una conferencia sobre alimentos genéticamente modificados. Hubo alrededor de cuatrocientas respuestas.

La distribución por género, edad, profesión, educación y otros factores demográficos, fue satisfactoria. Muchas de las cartas revelaban interés por el tema, y muy pocas expresaban puntos de vista dogmáticos.

Las cartas variaban en extensión, de media cuartilla a dos páginas. Algunas eran verdaderamente incluyentes, otras iban directamente al punto. Muy pocas personas de las que contestaron tenían algún conocimiento especializado con el tema de los alimentos genéticamente modificados.

El panel de dieciséis componentes fue escogido de la siguiente manera: primero, los que no se encontraban dentro de la categoría de no-expertos fueron excluidos: la consideración de quién era lego y quién experto fue una decisión compleja y difícilmente justificable. El hecho de pertenecer a alguna organización sin puntos de vista o intereses especiales en el tema no fue motivo de exclusión, pero las pocas personas que ocupaban cargos prominentes en dichas organizaciones no fueron definidas como legos.

El grupo organizador dividió las cartas restantes en grupos, de acuerdo con el género y la edad; así fueron escogidas cuarenta cartas en número igual para cada grupo (conformado por perfiles diferentes de edad y género). El proceso de elección fue en parte azaroso, pero también se tomaron en cuenta los lugares de residencia, las ocupaciones y el nivel de educación. El énfasis en la edad o el género fue relativo. Para seleccionar al grupo de legos tuvo gran importancia lo que las cartas revelaban acerca de quien las había escrito.

El comité organizador y el grupo del proyecto seleccionaron por último, como hemos dicho, 16 personas entre los 18 y los 72 años, basándose principalmente en lo que el contenido de las cartas les indicaba.

Preparación del panel de no-expertos

Los dieciséis miembros del jurado, o panel, se encontraron a lo largo de dos semanas, antes de la conferencia, en agosto en Oslo y en septiembre en Ålesund. En estos

encuentros de fin de semana preparatorios se les informó sobre los detalles acerca de las conferencias y del tema: alimentos genéticamente modificados. Leyeron documentación general, incluyendo un memorando preparado por el grupo del proyecto, discutieron algunas cuestiones y escucharon las conferencias de dos expertos que daban información básica sobre el tema. Los conferencistas fueron Matthias Kaiser, Director de la Secretaría del NENT y del Comité Organizador de la Conferencia, y Reidunn Aalen. Gran parte del tiempo de estos encuentros preparatorios de fin de semana fue dedicado a indicar los temas relacionados con la conferencia.

Una guía a lo largo de estas sesiones preliminares fue el Profesor Gunnar Handal, quien se desempeñó como facilitador, actuando de manera neutral ahí donde el tema de la conferencia resultaba controvertido; su tarea era la de asegurarse que los no-expertos estuvieran trabajando en buenas condiciones, funcionando como un grupo, y sobre todo que la participación fuera equitativa.

Selección de los expertos

Durante la primavera y el verano de 1996, el grupo del proyecto estuvo investigando un amplio número de fuentes, incluyendo a los participantes en las conferencias, compañías industriales, investigadores y organizaciones con intereses especiales, buscando propuestas acerca de temas relacionados con las conferencias y nombres de expertos que pudieran participar en éstas. El comité organizador y el grupo del proyecto agregaron algunos nombres, de manera tal que se llegó a tener una lista de casi sesenta expertos en varios campos, de la cual había que escoger. De estos sesenta, aproximadamente cuarenta expresaron la voluntad de participar. El punto de partida para la selección entre éstos para llegar a un panel de 15 miembros fueron las instrucciones dadas por el jurado de no-expertos concernientes al tipo de expertos que ellos buscaban. Se le dio importancia a lo siguiente:

- Además de su preparación profesional como expertos, debían ser buenos comunicadores

- Los expertos relacionados profesionalmente con la ingeniería genética deberían poseer la mayor cantidad de conocimientos relacionados con los alimentos
- La composición total del panel de expertos debería ser tal, que permitiera cubrir las áreas relevantes para el tema de la conferencia. Sin embargo, este criterio no se aplicaría si no fuese posible encontrar ningún representante para alguna disciplina relevante o para un grupo con conocimientos adicionales concernientes a la ingeniería genética y los alimentos
- En las áreas más importantes, como la ingeniería genética, ingeniería genética y sociedad, e ingeniería genética y ética, más de un experto debería participar
- Un amplio rango de organizaciones e instituciones participantes deberían ser contactadas, así como la representación de los países nórdicos

Los quince expertos recibieron las preguntas a las que tendrían que responder la noche anterior o poco antes de la conferencia. Se les pidió contestar a cada uno de 4 a 6 preguntas. La mayoría de las preguntas, y de manera particular las preguntas acerca de cuestiones normativas, le fueron planteadas a más de un experto.

Las conferencias día a día

El primer día de conferencias, el 18 de octubre de 1996, los expertos presentaron contribuciones de 20 minutos cada una para contestar las preguntas elaboradas por el panel de no-expertos.

En la mañana del 19 de octubre, el panel les pidió a los expertos ahondar más en ciertos puntos. También se le dedicó tiempo a algunos comentarios y preguntas del público. En la tarde la conferencia continuó a puerta cerrada. El panel de legos se preparó para redactar el reporte final. El panel continuó trabajando en el reporte final durante el 20 y 21 de octubre del mismo año.

Después de la conferencia, un comité editorial compuesto por tres miembros del jurado consideró cuáles de las objeciones de los expertos debían ser aceptadas para

modificar el documento, diferenciando entre las que se referían a hechos y datos y las que podían ser consideradas divergencias de puntos de vista. El día 21 de octubre se realizaron las últimas correcciones y ajustes al primer borrador y finalmente se imprimió el reporte.

Evaluación

La conferencia fue evaluada tanto interna como externamente. La evaluación externa fue llevada a cabo por el Norwegian Institute for Studies in Research and Higher Education (NIFU). Dicho reporte de evaluación fue presentado en 1997.

Respuesta de los medios de comunicación masiva y programas televisivos

La conferencia alcanzó una buena cobertura televisiva y radiofónica a nivel nacional, mientras que a nivel regional y local se hizo evidente el interés de periódicos y revistas especializadas. Durante las tres semanas posteriores a la conferencia, el grupo del proyecto registró aproximadamente noventa notas informativas acerca de la conferencia.

Además, el canal noruego NRK2 programó cuatro transmisiones de media hora cada una sobre la conferencia en la serie "Akademiet", cuatro jueves seguidos a partir del 7 de enero de 1997. Esto resulta particularmente importante porque subraya la utilidad de los tribunales científicos para divulgar la ciencia y para hacer de la misma algo más cercano a los ciudadanos, además de aumentar la participación de la misma en la vida social y política del país.

Un seguimiento al reporte de 1996 “Fast Salmon and Technoburgers”, de la conferencia del 2000 sobre Alimentos Genéticamente Modificados

Después del caso analizado anteriormente se tuvo otra conferencia en el 2000 como seguimiento al trabajo realizado en 1996. Considero interesante tomarla en cuenta para comparar las dos experiencias que se encuentran separadas por un periodo de 4 años.

Durante esta última se discutieron básicamente las posibilidades de proponer moratorias para los temas discutidos por el panel y de esta forma obtener un mejor proceso de toma de decisiones al respecto, así como más tiempo para analizar a fondo las cuestiones sobresalientes. También se consideraron temas de salud, medio ambiente, comercio, etiquetas, regulación y control e investigación sobre los OGM en general y sobre los alimentos elaborados con estos últimos.

En esta ocasión hubo algunos cambios. El panel estaba formado por 15 miembros entre los 22 y los 77 años de edad, 8 mujeres y 7 hombres. Cuando el panel se formó por primera vez, en 1996, una premisa esencial fue que los miembros del mismo no tuvieran relaciones estrechas con profesiones u organizaciones que manifestaran opiniones claras respecto al tema de los alimentos genéticamente modificados.

Esta situación resultó alterada, porque, debido a su primera participación, varios miembros del jurado se interesaron por el tema y continuaron trabajando en ello. Algunos emprendieron estudios que los acercaron aún más al área de discusión.

Esta vez el panel no tuvo encuentros de preparación, y el material relativo a la conferencia le fue enviado a cada uno individualmente. Basándose en esto los participantes elaboraron de forma individual las preguntas que querían dirigirles a los expertos, quienes intentaron contestar estas preguntas en sus lecturas. Esto constituyó la base para la elaboración de este reporte por parte del panel de no-expertos. A diferencia de la conferencia anterior, el jurado tenía claros los objetivos de la conferencia:

1. La conferencia proporciona un resumen de las características principales del desarrollo de la investigación y utilización de productos alimenticios genéticamente modificados desde la conferencia de consenso sobre el mismo tema que se llevó a cabo en 1996.
2. La conferencia deberá terminar con la elaboración de un documento final por parte del panel de legos con advertencias o consejos a las autoridades sobre cómo debería ser introducida una moratoria de ventas e importaciones de alimentos genéticamente modificados, y posiblemente respecto a otras cuestiones actuales relativas al mismo tema.
3. La conferencia debería contribuir a subrayar la importancia de plantear perspectivas para el establecimiento y la introducción de tecnologías.

Período general de espera (moratoria) para que los criterios sean cumplidos

Las propuestas principales elaboradas por el panel fueron diferentes variaciones de la moratoria, incluyendo la aprobación caso por caso. El Principio de Prevención (en inglés "Precautionary Principle") fue el punto de partida y la base de la discusión.⁹

Se evaluó la práctica de aprobación caso por caso y se llegó a la conclusión de que una moratoria proporcionaría más tiempo para analizar, obtener conocimientos, coordinar y proponer leyes y reglamentaciones y para evaluar las consecuencias a largo plazo.

La moratoria incluye: prohibición del cultivo de alimentos genéticamente modificados y de pienso genéticamente modificado, con la excepción de la liberación en el medio de organismos genéticamente modificados en campos experimentales de investigación, lo mismo que la prohibición de importar y vender alimentos y pienso genéticamente modificados.

⁹ Al respecto ver O'Riordan y Cameron (1996) y Hey (1992).

El panel de no-expertos está consciente del hecho de que pueden existir cantidades mínimas, sin intención alguna, de OGM en algún ingrediente alimenticio. El panel opina que la moratoria, en principio, no debería aplicarse a ingredientes no intencionales. En esos casos la administración debería contactar a los importadores.

Basándose en lo anterior el panel llegó a recomendar una moratoria con ciertas demandas. Antes que la moratoria sea cancelada, el panel de no-expertos cree que estas demandas deberían ser cumplidas:

- La adquisición de más conocimientos para entender los efectos a largo plazo en el medio ambiente y en la salud humana. Nos encontramos frente a una tecnología con aspectos positivos y negativos obvios. Para poder decidir correctamente es necesario que estemos enterados de las verdaderas posibilidades y opciones existentes
- La coordinación de leyes y reglas a nivel nacional e internacional
- Incrementar la supervisión, el control y el rastreo

Salud

Respecto al tema de la salud el panel opina que, basándose en una conferencia de expertos, no se tienen suficientes bases científicas fuertes por argüir una moratoria sólo por los riesgos que el consumo de alimentos OGM puede tener para la salud. En la evaluación llevada a cabo por el jurado sobre aspectos de salud, resulta importante ver los riesgos no sólo para una posible moratoria, sino también comparar dichos riesgos con el valor utilitario que suponen las demandas del panel en la aplicación de nuevas tecnologías.

Es conocido que tampoco los alimentos tradicionales son totalmente sanos. Este no es, sin embargo, un argumento para aceptar sin reservas los alimentos genéticamente modificados. Aunque en la actualidad no existe la necesidad de alimentos OGM en Noruega, existe cierta apertura a la posibilidad de que estas tecnologías puedan ser utilizadas de manera positiva en otras partes del mundo, y más adelante,

por ejemplo, para aumentar el contenido nutricional de los alimentos. El panel cree que una clasificación más completa y apropiada de las consecuencias debería preceder en todos casos la liberación e introducción de OGM en el medio ambiente o en el mercado de dichos productos.

Medio Ambiente

En relación con los temas del medio ambiente el panel reiteró la necesidad de darle más peso y prioridad a la investigación dirigida a estudiar los efectos de estas tecnologías en la relación humano-naturaleza, además de no dejar de lado las cuestiones éticas.

En la actualidad no existen estudios que presenten resultados indiscutibles que muestren una disminución del uso de pesticidas y herbicidas para el cultivo de plantas modificadas genéticamente. Lo que resulta evidente es que la utilización de OGM contribuye al incremento de monocultivos y de la producción agrícola en gran escala, lo cual es negativo. Durante la conferencia le fueron presentados al panel ejemplos de disturbios o impactos ambientales, que se podrían presentar por la introducción de OGM. Por ejemplo, efectos en la cadena alimenticia que podrían resultar incontrolables y tener consecuencias irreversibles.

Comercio

Según el panel, con base en las discusiones llevadas a cabo en esta ocasión y en 1996, no existe aún ningún síntoma de mejoramiento para los países en vía de desarrollo mediante la utilización de OGM, y no parece existir la intención de facilitarles a estos países el acceso a estas costosas tecnologías.

En 1996, en Noruega, era ilegal vender alimentos genéticamente modificados. Una enmienda a esta ley, en 1999, hizo legal esta aplicación para cierto tipo de productos que contengan porcentajes bajos de OGM o que sean elaborados con produc-

tos derivados de OGM. Existen en la actualidad muchas aplicaciones de esta ley para la importación de varios productos de OGM. Lo que el panel llegó a proponer no fue aplicado a la letra pero, en marzo del 2000 se decidió que los alimentos derivados de OGM con genes resistentes a antibióticos ya no serían permitidos.

Etiquetas

Otro argumento discutido fue la cuestión de las etiquetas en los productos OGM o provenientes de un proceso de producción en el que intervienen OGM.

Un incremento en el escepticismo entre los consumidores y en el respeto hacia la libertad de decisión de estos últimos obligó a la creación de un conjunto de reglas que exigen indicar en las etiquetas de los productos OGM el hecho de que provienen de un proceso de producción de esta índole. Esto es obligatorio para todo producto que contenga más del 2% de materia prima genéticamente modificada.

Regulación y Control

Respecto a la regulación y el control de los productos OGM el panel discutió lo siguiente: el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena (2000) es un acuerdo internacional que ha sido negociado bajo el auspicio del Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, y que ha sido firmado (al 29 de enero de 2000 en Montreal) por más de 130 países¹⁰. En este protocolo se regula el transporte de OGM a través de fronteras internacionales, con el fin de prevenir la reducción de la biodiversidad y evitar que aumenten los riesgos para la salud humana.

La opinión del panel es que los actuales sistemas y herramientas utilizados para encontrar productos que contengan partículas de OGM no son satisfactorios. Es nece-

¹⁰ Según Yoke Ling, C. (consultado en <http://www.revistadelsur.org.uy/revista.101-102/Tapa2.html>).

sario orientar recursos suficientes tanto para la investigación como para herramientas de análisis, supervisión y control.

Investigación

En el reporte de la Conferencia de Consenso de 1996 se mencionaba que el centro de la investigación debía ser desplazado hacia las posibles consecuencias ambientales y consecuencias para la salud, así como hacia la posibilidad de incrementar el contenido nutricional de los alimentos.

Con base en las opiniones que los expertos expresaron en la conferencia de seguimiento del 2000, el panel de no-expertos no encuentra que los factores de incertidumbre relacionados con el medio ambiente y con la salud hayan cambiado de manera considerable a lo largo de estos últimos 4 años. La falta de acuerdos entre los expertos es todavía evidente, y las conclusiones que obtienen a partir de los resultados de las investigaciones siguen siendo diferentes.

Respecto a la investigación en plantas y el mejoramiento de combinaciones nutricionales, es posible imaginar un interesante desarrollo futuro que podría llevar a la creación de más productos, por ejemplo, con un mayor contenido vitamínico.

Si se introdujera una moratoria, esta debería formularse con la clara condición de que tendría que existir más apoyo oficial a la investigación de productos OGM. La moratoria debería enfocarse en ciertos puntos:

- Dirigir la investigación prioritariamente a las posibles consecuencias a largo plazo de los OGM para la salud y a sus efectos ecológicos
- La recolección sistemática de información de todas las investigaciones que se lleven a cabo relacionadas con estas cuestiones, tanto nacional como internacionalmente (por ejemplo en un centro de documentación o en un banco de investigación)

- Más investigaciones sobre la obtención de productos que tengan valor primariamente para los consumidores, y que no favorezcan solamente a los productores y la industria
- Más investigaciones para métodos de rastreo de productos OGM de los productores primarios hasta los consumidores
- Más investigaciones para llegar a tener métodos para descubrir ingredientes derivados de OGM en los alimentos

El caso de Aspen, Colorado

En el caso noruego resulta evidente que hubo una importante participación de no-expertos, mientras que en el caso que estamos por analizar, se hace evidente que la participación de expertos es mayor que la de no-expertos. Estos últimos tienen un papel diferente y, en cierto sentido, menos importante respecto al caso anterior. Sin embargo este caso comparte con el anterior la búsqueda de maneras de usar la ciencia para llegar a decisiones informadas por medio de mecanismos más democráticos que los usuales.

En la situación en la que se desarrolló esta toma de decisiones la participación de no-expertos llevó a una mejor toma de decisiones y ayudó a democratizar este proceso, así como a difundir la idea de que la ciencia puede ser una herramienta muy útil al respecto.

Al presentar este estudio de caso se busca mostrar que, una vez más, la participación ciudadana es muy valiosa no sólo porque es necesario saber qué piensan las comunidades más ligadas a la zona relativa a la toma de decisiones, como “expertos” del área, sino también porque el Estado debería actuar por el bien de la comunidad; por lo tanto, es importante saber qué es lo que la comunidad considera bueno, además de que los ciudadanos no-expertos pueden aportar soluciones, enriquecer las

discusiones y ayudar a evitar que intereses políticos o económicos de sectores privados tengan más importancia que el objetivo de buscar el desarrollo social¹¹.

Antes que nada, hay que recordar que el plomo es una sustancia conocida hace cientos de años por su toxicidad, y sobre todo en años recientes se ha descubierto mucho más al respecto. Sabemos, por ejemplo, que los niños están entre los más expuestos al plomo, en particular los que no llegan aún a la edad escolar. Durante los años cincuenta del siglo pasado se pensaba que una concentración inferior a los 70 microgramos por decilitro en la sangre de un niño no debía ser motivo de preocupaciones. Hace pocos años, el Centre for Disease Control (CDC) de EU, bajó el nivel a 10 microgramos por decilitro, y en un futuro cercano este nivel podría descender aún más.

El caso en cuestión parte de una serie de estudios que tuvieron lugar en una zona de Colorado (EU) donde hubo, y todavía hay, un considerable número de sitios mineros donde el plomo figura entre los metales que son parte de la producción. Esta actividad ha causado la contaminación de suelos y producido gran cantidad de polvos que han llegado a esparcirse por la región. Los niños, en particular los más pequeños, tienen la tendencia a llevarse objetos a la boca y, además, a no lavarse las manos, por lo que ingieren polvo y otras sustancias que están en contacto con el suelo. Así, los niños incrementan las cantidades de plomo que llegan a su organismo y crean una situación de riesgo.

El presente caso fue expuesto por Williard Chappell, que trabajó directamente en su resolución, como miembro de un comité técnico independiente para evaluar los riesgos de intoxicación y envenenamiento de los niños del área.

En 1981, un estudiante de la Universidad de Colorado (CSU), Dave Boone, quien buscaba nutrientes en el suelo, encontró en los resultados de sus análisis elevadas concentraciones de plomo y cadmio en las muestras de suelo de las Smuggler Mountain (Aspen, Colorado). Se informó a la Environmental Protection Agency (EPA), en

¹¹ Cabe recordar que se presenta una breve discusión sobre el tema en el capítulo 4, en el apartado "Necesidad de democratizar el proceso de la toma de decisiones".

español Agencia de Protección del Medio Ambiente. En ese entonces apenas había sido aprobado el Cercla (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act). La EPA comenzó sus estudios en 1983, y en 1984 asignó al sitio el estado de candidato a un superfondo asociado con el Cercla, por medio del cual se pensaba financiar acciones para resolver problemas del medio ambiente de gran magnitud, añadiéndolo en 1986 a la lista nacional de prioridades.

En 1986, la EPA propuso la remoción de cuatro pies (1.20 m, aprox.) de suelo (en profundidad) de toda el área residencial para depositarlo en una zona cercana. Este lugar, las montañas Smuggler, es un área donde las casas han sido construidas por los mismos trabajadores de la comunidad. La EPA organizó una conferencia tratando de informar al público sobre los diferentes aspectos de lo que significa ser un sitio "superfondo". Uno de éstos era la posible responsabilidad legal de los propietarios de los terrenos. A causa de esta responsabilidad legal, los bancos comenzaron a tener dudas acerca de los préstamos al público. Fue este hecho lo que llamó la atención de los ciudadanos, quienes hasta entonces no se habían interesado demasiado. Como resultado de lo anterior, la EPA tuvo que modificar su propuesta. Ahora intentaba remover un solo pie de suelo (30 cm, aprox.) y poner un recubrimiento. Los ciudadanos seguían preocupados e insatisfechos porque pensaban que la EPA no poseía ninguna evidencia que apoyara la existencia de un impacto real debido a las concentraciones de plomo en el suelo.

Uno de ellos, una enfermera de la comunidad, se volvió particularmente activa. Le pidió al departamento de salud local que hiciera un estudio de plomo en la sangre, el cual se realizó en 1990. Básicamente el resultado del muestreo fue que las concentraciones de plomo en la sangre de los lugareños eran muy bajas. De hecho, extraordinariamente bajas. Parece ser que el único estudio de este tipo que muestre concentraciones más bajas es el que se realizó en una comunidad indígena en un área remota de Venezuela. Un estudio llevado a cabo en Tibet recientemente mostró concentraciones más elevadas.

Los ciudadanos no estaban convencidos de que este fuese un problema. Sin embargo la EPA continuó, hasta que se originó una verdadera sublevación popular. Las autoridades locales estaban preocupadas por la posibilidad de llegar a una desobediencia civil generalizada y a accidentes porque los ciudadanos amenazaban con encadenarse a los bulldózer. Esto incrementó el nivel de las hostilidades. La EPA accedió a suspender las operaciones mientras se realizaba un estudio sobre la bioaccesibilidad del plomo en el suelo. La bioaccesibilidad es una medición de la capacidad de absorción. Había quienes sostenían que el plomo en el suelo simplemente pasa por el cuerpo sin ser absorbido. La EPA realizó un estudio en el que se llegó a la conclusión de que las concentraciones de plomo en el suelo eran muy elevadas para una zona residencial, sin embargo las controversias continuaron.

Finalmente, dos senadores fueron conducidos a las montañas Smuggler para organizar un debate con el Administrador de la EPA para los Residuos Sólidos de Aspen. En este encuentro se llegó a la elaboración de un acuerdo mediante el cual la EPA se comprometía a la creación de un comité de asesoría técnica independiente. Este comité fue encargado de revisar los documentos pertinentes a la toxicidad del plomo y al sitio en cuestión, recibiendo las declaraciones y testimonios de expertos que representarían a la comunidad de Aspen y a la EPA, y contestar tres preguntas en las que coincidían ambos lados, relacionadas con los niveles de riesgo presentes para la salud humana, riesgos futuros, y medidas públicas que deberían ser tomadas. Los miembros del comité provenían del país y de Europa; ellos eran Rufus Chaney, un científico de suelos de la USDA de Maryland; Paul Hammond de la Universidad de Cincinnati, que por décadas ha estado relacionado con estudios sobre el plomo; Mary Ellen Mortensen, de Ohio, dirigente de un centro de control sobre envenenamientos y responsable de muchos estudios acerca de la toxicidad del plomo; Alice Stark, del Departamento de Salud Pública de New York, quien ha estado trabajando en estudios sobre el plomo en la sangre proveniente del suelo por décadas, y finalmente Ian Thorton, quien fue el investigador más importante en realizar este tipo de estudios en el Reino Unido.

Este comité se reunió durante dos días para escuchar los testimonios de los expertos de ambas partes. Pero dado que al llegar a Aspen los periódicos pusieron mucho énfasis en la cuestión y existía mucha tensión al respecto, el comité decidió que las sesiones iban a ser con las puertas abiertas, sin embargo, no todos iban a poder intervenir. Es decir que el público iba a poder sentarse y escuchar pero no hablar, a menos que se le otorgara el permiso. Sucesivamente el comité empezaría una sesión ejecutiva para deliberar al respecto.

Se puede decir que el comité cambió las reglas básicas y organizó algo que en la década de los setenta del siglo pasado se había discutido profusamente, algo como un tribunal o corte científica. Esto resulta muy importante para investigar por qué este caso es un ejemplo particularmente claro de lo que puede ser llamado un tribunal científico. Los tribunales científicos podrían ser muy útiles para institucionalizar la manera en la que la ciencia desempeña un papel en ambientes no científicos.

Una declaración de un empleado de la EPA resulta interesante: "El material está ahí. Origina un riesgo. ¿Ha causado accidentes? No nos importa". Esta declaración nos parece importante porque resalta la forma en la que a veces se evalúan los riesgos. En este caso no importaba, para la EPA, el riesgo real de contaminación por plomo sino la presencia del contaminante.

Lo que emergió de los estudios de las muestras de sangre es que la media geométrica en este caso fue lo mismo que lo que es la media o promedio.

En el estudio que se realizó en 1987 (en Leadville) la media geométrica fue para los niños de 8.7 microgramos por decilitro, con el 42% de los niños por arriba de los 10 microgramos, el nivel problemático establecido. La media geométrica del plomo en el suelo fue de 920 partes por millón. Un estudio realizado en el mismo año que el de Aspen, indicó que, en el área central de la ciudad, Clear Creek, existía una concentración en la sangre de 5.9; la media geométrica de plomo en el suelo resultó ser de 200 ppm, ambas mediciones sustancialmente inferiores a las de Leadville. Mientras que en un estudio para la localidad de Telluride, en 1988, se encontró el promedio de plomo en la sangre de 6.1 (prácticamente el mismo que el de Clear Creek) y

Creek) y un nivel inferior de la concentración del metal en el suelo. En Aspen se obtuvieron resultados que indicaban 2.6 microgramos por decilitro, ninguno de los niños presentaba concentraciones por arriba de los 10 microgramos, y en el suelo se encontraban concentraciones inferiores a las de los estudios realizados en Clear Creek y Telluride, por un factor mayor a dos.

En los estudios sobre el plomo, en aquel momento, el tipo de efectos vistos en los niños no eran tan dramáticos como para mandarlos a un hospital. Se discutió, por ejemplo, la comparación entre un grupo de niños con concentraciones promedio de plomo en la sangre de 20 microgramos por dl, respecto a un grupo similar de niños provenientes de un ambiente con menores concentraciones de plomo, con 10 microgramos por decilitro. Se encontró, en general, que los coeficientes de inteligencia (IQ, por sus siglas en inglés), o alguna medición de los IQ, del grupo de niños pertenecientes al ambiente con mayores concentraciones de plomo, eran en promedio, de 5 a 10 puntos más bajas que en los niños del grupo asociado a menores concentraciones del metal.

No es posible, por lo tanto, deducir que un niño está intoxicado por plomo con solamente observarlo. Es lo que se define como efecto subclínico, pero significativo. Es muy fácil para las personas convencerse de que no existe ningún problema porque los niños no parecen enfermos. También resulta sencillo para los médicos convencerse de que no existen problemas porque están clínicamente orientados y los niños no muestran ningún síntoma clásico de envenenamiento por plomo. Entonces se puede llegar a una situación como la que se verificó en Aspen donde los médicos se reunieron, buscaron y no encontraron evidencias de envenenamiento reportadas anteriormente y escribieron un comunicado diciendo: "No hay ningún problema con el plomo aquí en Aspen." El comité hizo énfasis en que la ausencia de síntomas clínicos no prueba la ausencia de efectos adversos en la salud de los niños. El hecho de que los doctores no encontraran nada no indica la ausencia de un problema sino que indica la ausencia de evidencias clínicas del mismo. Esto resulta interesante para nuestra discusión, porque indica otra posible forma en la que la ciencia puede parti-

cipar en la toma de decisiones: estableciendo criterios respecto a qué es evidencia pertinente.

Sucesivamente el comité científico revisó los estudios de sangre y llegó a la conclusión de que el estudio del CDH (Departamento de Salud de Colorado) había sido bien planeado y bien ejecutado. Los datos fueron considerados representativos para los residentes del área.

Acercas de la bioaccesibilidad (en este caso es la capacidad de absorber el plomo por vías naturales, como son el contacto, la ingestión de distintos materiales, y otras formas de contaminación) se escucharon varios testimonios, pero se consideró toda evidencia irrelevante porque los estudios relacionados habían sido realizados sobre materiales y en lugares diferentes a las montañas Smuggler, es decir, que no se podían aplicar los resultados obtenidos en estos estudios por haber sido llevados a cabo en diferentes condiciones a las de Aspen.

Los estudios sobre el plomo indican que existen ciertos factores físicos, de conducta y sociales que podrían influenciar el grado de contacto entre el suelo y el estómago de los niños; entre estos se encuentra la alimentación. Por ejemplo, si los niños resultan tener carencia de hierro y calcio, tienden a absorber más cantidad de plomo proveniente del suelo. Sin embargo, la de Aspen es una comunidad con buenas condiciones económicas y los niños están bien alimentados. Muchos otros hechos están relacionados con el argumento. En el caso de suelos cubiertos por pasto y plantas, cemento y demás materiales, el contacto que los menores pueden tener con el plomo presente en el suelo es menor. El comité científico llegó a la conclusión de que respecto a la cuestión de la bioaccesibilidad, los caminos o vías están suficientemente bloqueados por todos estos factores, lo cual explica las bajas concentraciones de plomo en la sangre. El comité científico escribió entonces un comunicado de prensa acerca de este argumento.

A la primera pregunta, que era esencialmente: "¿Existe una real amenaza a la salud que es un riesgo inaceptable de enfermedad para alguno de los residentes?", el comité contestó por unanimidad: "No".

La segunda pregunta fue, "Si la respuesta a la primer pregunta es negativa, ¿existe una posibilidad de amenaza en el futuro?", y en este caso el comité científico concordó en que existía una posibilidad de una futura amenaza, pero parecería ser muy pequeña. Si los factores demográficos permanecieran iguales, no se podrían anticipar futuros problemas para la salud.

Respecto a la tercera pregunta conviene resumir con el hecho de que se recomendó un seguimiento de la situación mediante estudios de las concentraciones de plomo en la sangre. Finalmente, como deliberación, lo que se recomendó fue evitar la remoción de suelo. Éstos habían sido los principales sucesos al terminar el segundo día de evaluación y deliberación.

Al parecer lo que se obtuvo es que la EPA siguiera las recomendaciones del comité científico y un enorme ahorro de dinero del fondo para los desastres ambientales.

Resulta entonces claro que la intervención de un tribunal científico y la participación ciudadana representaron una gran ventaja y permitieron llegar a una solución más aceptada por la comunidad, menos dispendiosa, que permitió un mejoramiento del nivel de vida en la localidad y, sobre todo, que se trató de una solución democrática e incluyente. El tribunal científico puede colaborar con las instituciones gubernamentales o ser parte de las mismas. Los casos estudiados en esta investigación indican que los tribunales pueden funcionar adecuadamente para encontrar soluciones que dejen a la población más satisfecha que cuando se trata de soluciones propuestas por instituciones que no llevan a cabo procesos tan abiertos y accesibles.

El caso de Denver, Colorado

Los tribunales científicos pueden, entre otras cosas, constituirse para entender y evaluar los riesgos y tomar decisiones al respecto. La forma en la que se estudia un riesgo en la ciencia es notablemente diferente a la que se acostumbra utilizar en la

vida cotidiana con la ayuda del sentido común.¹² Son muchas las ventajas que se obtienen de informar al público sobre riesgos en general, no sólo para la salud pública, sino también porque una ciudadanía informada puede participar más activamente y de forma más inteligente en las políticas públicas.

Sin embargo, como ya hemos mencionado, los tribunales científicos no son la única manera en la que la ciencia puede participar, y participa, en la toma de decisiones, ni la única forma en la que se pueden incluir no-expertos en la misma. En este caso los no-expertos tuvieron un papel diferente al que desempeñaron en los dos casos presentados anteriormente. El establecimiento de estándares de contaminación y la decisión de modificar la planeación de la circulación vehicular fueron tomadas por expertos en colaboración con los representantes de las autoridades. Los no-expertos participaron mediante consultas públicas y autoorganizándose en el caso de una industria a la que consiguieron imponerle controles sobre los desechos que producía.

El de Denver es un caso que muestra entonces que no en toda situación es indispensable la creación de tribunales científicos y que los no-expertos pueden ser incluidos en diferentes formas y proporciones respecto a los expertos en la toma de decisiones.

Origen antropogénico y biogénico de la contaminación

A manera de introducción para el problema de la contaminación y de las discusiones acerca del caso de Denver, Colorado, veremos ahora cuál es el origen de los distintos tipos de contaminación y sucesivamente discutiremos el monitoreo efectuado en la ciudad de Denver. Es necesario conocer el origen antropogénico y biogénico de la contaminación precisamente para poder evaluar sus efectos y combatir adecuadamente sus manifestaciones.

¹² Al respecto ha sido de gran ayuda el texto de Martínez (1997).

Existen fuentes biogénicas sustanciales, algunas de las cuales podemos en cierta forma controlar: ceras sobre la superficie de las hojas de los pinos, polen, y otras. También la luz solar incrementa significativamente la cantidad de óxido nítrico, por ejemplo. Para poder entender lo que sucede en la atmósfera, cuáles son las causas de los cambios y su composición, necesitamos observar diferentes procesos químicos, oxidación y reducción, y la influencia de la luz, pues la luz solar se “combina” con especies químicas reactivas, limpiando la atmósfera. Especies químicas reactivas eliminan lo que es normalmente emitido por la vida vegetal y por los procesos microbianos que ocurren en el suelo, para no hablar de la eliminación de gran parte de lo que es producido por las actividades humanas. Estas especies químicas son el ozono o los hidroxil-radicales, dióxido de nitrógeno, etc.

Cuando la atmósfera está muy estable, la dilución no sucede, por ejemplo cuando no hay viento o cuando hay una inversión térmica en días fríos, y la radiación solar no llega al suelo en cantidad suficiente como para mezclar el aire mediante corrientes termales. Es en estos momentos cuando la situación del aire puede tornarse catastrófica. Entre la posibilidad de tener un limpiador químico excelente y la de poder mezclar el aire, sería mejor obtener esta última y permitirles a los procesos naturales actuar contra los contaminantes.

La cuestión del ozono bueno o malo confunde a muchas personas. Lo queremos en la atmósfera, para que sirva de pantalla protectora contra los rayos ultravioletas (UV), pero no lo queremos a nivel del suelo, porque en suficiente concentración puede dañar nuestra salud.

¿Pero qué pasa con la situación del llamado “agujero en la capa de ozono”? Según la opinión del profesor Bob Sievers, hay intereses para los que es mejor que la población en general crea que eso es un engaño (por ejemplo varias industrias que emiten grandes cantidades de contaminantes, o que no quieren verse obligadas a gastar en costosos procesos de tratamiento de los desechos que producen). El profesor Sandman, quien trabaja en valoración de riesgos, sostiene que un público informado y con poder de decisión es más razonable. Un público informado es un público que

sabe (en la medida de lo que es posible tecnológica y científicamente) escoger mejor cuáles riesgos tolerar. Para esto los comunicólogos, por ejemplo, y los científicos, tienen una gran responsabilidad en ayudar a la difusión del conocimiento y en emprender esta tarea democratizadora.

Nosotros hacemos una valoración de riesgos, por ejemplo, al cruzar la calle con el rojo, evaluando de forma más o menos inconsciente la velocidad y la trayectoria del automóvil que se aproxima. Pero nos encontramos mucho menos preparados para la valoración de riesgos que dependen de sistemas interdependientes, ya sea globales o regionales.

El ozono se forma en la atmósfera después que las radiaciones solares “cocinan y filtran” el monóxido de carbono (CO), hidrocarburos y óxidos de nitrógeno. Estas moléculas provienen de diversas fuentes, muchas de ellas naturales. Los hidrocarburos provienen de los automóviles y la industria, así como de las plantas verdes. Ciertos compuestos se combinan para producir el ozono: los árboles emiten hidrocarburos. La luz solar es una fuente de óxido nítrico. Hay microbios que producen óxidos de nitrógeno, y existen muchas otras fuentes naturales y no de estos compuestos químicos. Todas estas fuentes contribuyen a la mezcla.

El monitoreo

En la ciudad de Boulder, Colorado, se colectan datos acerca de diferentes compuestos orgánicos, y se notan los niveles más altos cuando llega el viento del sureste o cuando hay ausencia de viento.

Existió una disputa anterior a esta conferencia acerca del monitoreo en la ciudad de Denver. Ésta fue sobre las mediciones de monóxido de carbono en Denver, originada por las editoriales y ciertos artículos de periódicos locales.

Según el *Denver Post*, periódico de la ciudad de Denver, Colorado, el 2 de noviembre de 1992, la EPA declaró en un comunicado de prensa que a pesar de las últimas mejoras, los niveles de monóxido de carbono en dicha ciudad se habían in-

crementado 33% con respecto a los del año anterior. El encabezado decía: "El aire de la ciudad empeoró en 1992, declara la EPA". Según las leyes estadounidenses, los estándares son violados al ser excedidas las 9 ppm (partes por millón) de CO (monóxido de carbono), por dos veces en un año. Al respecto también existen disputas sobre la medición que tiene más importancia, la primera o la segunda. Durante el año de 1991, la segunda medición más alta de monóxido de carbono fue de 10 ppm. En 1992, la segunda medición más alta fue de 13 ppm. Por lo tanto, basándose en estas dos mediciones, la EPA concluyó que los niveles de CO habían tenido un aumento de 33%. Así como lo reportaron los periódicos de Denver, la mayoría de los medidores del área metropolitana nunca habían señalado una violación, es decir un exceso de CO en el aire tomado en examen. No ha habido ningún dato rebasando el estándar establecido. Las últimas violaciones fueron en 1981, 1983 y 1984.

Surgen de manera espontánea las preguntas: ¿qué se está tratando de medir, y cuáles son los propósitos de dichas mediciones? ¿Son mediciones para entender la calidad del aire en promedio, o sólo el peor caso posible? ¿Los sitios donde se llevan a cabo las mediciones están localizados por razones políticas más que para saber si la situación es peor de lo que se alega? El departamento de salud de Colorado, estaba instalando (a la fecha de la conferencia) un segundo medidor de contaminación en Boulder. El que ya existía se encuentra en un área situada a la mitad entre las calles Broadway y la 28, dos de las más transitadas, y a cuatro cuadras al sur de la calle de Arapahoe, un eje vial muy importante. Estas mediciones de los niveles de CO están lejos de ser representativas de lo que es la contaminación de la ciudad de Boulder. Seguramente la realidad no es tan grave como indican los datos colectados en un área adyacente a una calle de cuatro carriles fuertemente transitada. ¿Qué es lo que se intenta medir? ¿Por qué se sitúan los medidores en estas áreas? Seguramente existen varias razones para ello, pero son todas principalmente políticas.

Hay que recordar el hecho, apoyado por los investigadores, de que no tiene sentido hablar de la contaminación por CO de manera local. El promedio de vida de una molécula de monóxido de carbono es de aproximadamente un mes. Por lo tanto, hay

suficiente tiempo para que las masas de aire se desplacen por el estado de Colorado antes de que el CO sea destruido de manera significativa. Este transporte es acompañado también por varios tipos de dilución, dependiendo de las condiciones meteorológicas. De aquí la importancia de comunicarles a los políticos y a los líderes de opinión, que las estrategias para reducir las emisiones de monóxido de carbono deben ser más incluyentes a nivel regional más que aisladas localmente; sólo así se producen reducciones significativas en los niveles de concentración en el ambiente. Según Sievers (el profesor citado anteriormente), el movimiento de las masas de aire es una de las cuestiones claves del tema. Además hay que buscar soluciones regionales a problemas de transporte, estrechamente ligados al problema de la contaminación.

En toda la región existe un gran número de personas, alrededor de 44% de los trabajadores de Boulder, que vive en una zona lejana de su trabajo. Los empleados de Boulder que viven fuera de la ciudad, declaran que el RTD (el sistema regional de transporte, por sus siglas en inglés) no funciona bien. Resultaría un cambio importante mejorar el transporte público de la región, para obtener mejoras en la calidad del aire. Según Sievers, sería oportuno aumentar el número de trenes o autobuses para resolver el problema. Por ejemplo, resultaría positivo instalar un servicio de autobuses que conectaran la ciudad con estacionamientos periféricos, y disminuir de esta manera el problema de los estacionamientos en la ciudad y la cantidad de emisiones de CO. Existe ya, además, el llamado "EcoPass", un servicio gratuito de autobuses para trabajadores y estudiantes.

Otro problema es la contaminación generada por la combustión de madera. Se proponía establecer días de prohibición para tal actividad.

Finalmente, respecto a la contaminación industrial en el área de Boulder, se llegó a tener buenos resultados después de que la población, junto al departamento de planeación del condado, exigieron el control de las emisiones y de la contaminación industrial, en particular de una fábrica muy importante en la zona (Syntex).

Lo que sostiene Sievers es que una comunidad educada, donde se busca la regulación, que busca la negociación de soluciones, obtiene mayores resultados con la participación de expertos y tiene una mayor capacidad de incorporarlos en la toma de decisiones. Esto nos parece importante porque apoya la idea de que el experto, como representante del conocimiento y de la ciencia, es muy valioso para mejorar la toma de decisiones tanto en los tribunales científicos como en otras instancias. En algunos casos puede y es mejor que trabaje solo, sin embargo en otros puede, con la participación de los no-expertos, llegar a obtener más ventajas aún para este proceso.

Acerca del establecimiento de estándares, cuando el Congreso (de EU) emite el Clean Air Act, dictamina que tiene que ser la segunda medición más drástica la que tiene que ser tomada en cuenta, dando, digamos, un margen de error. También hay que tomar en cuenta que se tiene que exceder un límite de 9.5 ppm por un tiempo de 8 horas, para decir que se rebasó el estándar de 9 ppm.

Los estudiantes del grupo de trabajo de Sievers realizan miles de mediciones cada año, y siempre resulta importante reconocer cuándo existen errores. El instrumento puede estar mal calibrado, o existir un error, o algún técnico no estar lo suficientemente entrenado, etc. Antes de tomar decisiones costosas, o molestar a la comunidad con cambios en las leyes u otras medidas, es necesario llegar a una redundancia en las mediciones. Nadie se operaría sin tener, por lo menos, una segunda opinión, salvo que sea una situación de emergencia. ¿Por qué tomar decisiones con base en un par de mediciones y no buscar una confirmación?

Es una cuestión de niveles de confianza. Estos niveles pueden ser mejor discutidos por un tribunal científico y también resulta evidente que es más justo tomar decisiones acerca de limitar el tráfico en la ciudad o sobre la posible construcción de más estacionamientos si se tiene más información, se toman en cuenta las opiniones de expertos y se discute con la población para ver si las soluciones le parecen razonables o si existen otras posibilidades. Estas tareas se le podrían asignar a tribunales científicos que se encargarían de informar, discutir, incluir las distintas voces y,

además, tratarían de evitar, junto con la ciudadanía, la intervención de otros intereses diferentes al del bien común.

Sin embargo, para este caso, fueron las autoridades, asesoradas por expertos, que tomaron las decisiones de no construir, por lo menos por el momento, más estacionamientos en el centro de la ciudad y de seguir adelante con el monitoreo de los niveles de contaminación de la misma. Los no-expertos sólo fueron tomados en cuenta, como ya dijimos, mediante consultas ciudadanas que, según los legisladores, les permitieron expresar sus opiniones.

II. EL CASO MEXICANO

EL CASO DE LOS SALITRALES DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR

Este estudio de caso, que se desarrolló en nuestro país, representa un punto importante para la discusión inherente a la necesidad de incluir a no-expertos en algunos casos de toma de decisiones. También es importante analizar lo sucedido respecto a este caso para identificar fallas en el proceso de toma de decisiones y los cambios que se necesitaría efectuar en la estructura política de México relativa a este tema. Más adelante le dedicamos un apartado al análisis de dicho caso en comparación con los anteriores. A lo largo de esta discusión, también enfrentaremos desde una descripción de la región donde se desarrolló la problemática, los antecedentes del caso, los documentos presentados por la industria salinera, los que el comité científico realizó, hasta los sucesos posteriores al 1997 que son realmente el caso que tratamos en esta parte de la investigación.¹³ Todo esto nos ayudará a poder analizar debidamente los sucesos para discutir cómo se llegó a la toma de decisiones en esta ocasión.

Descripción física

La zona de la laguna de San Ignacio se localiza en la parte central de la península de Baja California, en el municipio de Mulegé, estado de Baja California Sur, México.

¹³ Al respecto véase Bustillos Roqueñi y Benavides Zapién (2000).

Esta área forma parte de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, a la cual se refieren casi la totalidad de los datos que exponemos a continuación (Semarnap, 1997).

La reserva, considerada la más extensa del país, tiene una superficie de 2 546 790 hectáreas. En ella se establecieron 16 zonas núcleo, cuya extensión alcanza las 363 438 hectáreas. Limita al norte con Baja California Norte, al este con el Golfo de Baja California y al oeste con el Océano Pacífico. Al sur, la frontera es irregular: va de este a oeste por la carretera transpeninsular hasta San Ignacio; sucesivamente pasa por un camino de terracería que ha permitido la inclusión de la laguna de San Ignacio y la barra San Juan dentro de la reserva.

En el oeste de la reserva se localizan las sierras de San José de Castro y de Santa Clara, entre otras serranías que conforman el eje montañoso de la sierra de Baja California. Al centro se encuentra el Desierto de El Vizcaíno, con extensas areniscas y conglomerados sedimentarios. El desierto toca el mar al noroeste y al sur, en los alrededores de las lagunas Ojo de Liebre y San Ignacio, respectivamente. Al este del desierto se localizan las sierras de San Francisco, San Alberto, Las Tinajas de Muriillo y El Serrucho, los volcanes El Azufre y Las Vírgenes, además de algunas mesetas y depresiones. En la costa oeste abundan bahías, lagunas, cabos, canales e islas, algunas de las cuales se incorporaron a las zonas núcleo de la reserva. La costa este es menos sinuosa. Por su elevada salinidad, destacan las lagunas Guerrero Negro, Ojo de Liebre y en menor proporción, San Ignacio. En conjunto, estos tres cuerpos abarcan una superficie aproximada de 70 mil hectáreas.

En la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno predomina el clima muy seco, semi-cálido, con temperatura media anual de entre 18 y 22 grados centígrados. La precipitación promedio es de 100 mm anuales, con un porcentaje de lluvia invernal menor a los 36 mm y con una oscilación térmica extremosa. La porción que se extiende hacia el mar en la parte occidental presenta un subtipo de clima muy seco, cálido, con temperatura media anual superior a los 22 grados centígrados, con régimen de lluvias intermedio y un porcentaje de lluvia invernal menor a los 36 mm. Aquí la oscilación térmica se reduce.

El área no cuenta con cuerpos de agua superficiales; el único arroyo con caudal permanente es el de San Ignacio. Los demás cauces corresponden a arroyos torrenciales que únicamente llevan agua en temporada de lluvias. Estas corrientes tienen un papel muy importante, pues son la única fuente de recarga de acuíferos localizada en las planicies costeras.

Población

En la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno se localizan los poblados de Santa Rosalía, Guerrero Negro, Bahía Tortugas, San Ignacio y San Francisco, además de una veintena de ejidos. Para 1988, la población estimada era de 38 mil habitantes, en su mayoría ubicada en localidades rurales. Los únicos asentamientos con características urbanas son Santa Rosalía y Guerrero Negro.

La escasez de agua limita las posibilidades de aprovechamiento agrícola del territorio. La pesca es de tipo ribereño y, en general, los pescadores están organizados en cooperativas. El desarrollo se basa en actividades del sector primario, en particular en los rubros de extracción de minerales y en la transformación de algunas materias primas pesqueras y agropecuarias.

En el sistema lagunar de Guerrero Negro se encuentra la cuenca de producción de sal por evaporación solar más grande del mundo, de la que hoy se extraen más de seis millones de toneladas de sal al año.

Vegetación

La región presenta variadas condiciones edáficas, climáticas y topográficas que redundan en una amplia diversidad de plantas. Se estima que por lo menos el ocho por ciento de las especies vegetales que allí se encuentran son endémicas. La vegetación característica es el matorral xerófilo, del que sobresalen asociaciones con dominancia de árboles y arbustos de tallo grueso, cactus, diversas formas de vida vegetal so-

bre dunas, con elevada tolerancia a la salinidad, y áreas con predominancia de especies herbáceas o arbustivas de reducida superficie foliar. Los manglares de las marismas de la laguna de San Ignacio delimitan la frontera norte en la distribución continental de estos ecosistemas.

Diversidad animal

Como en el caso de la vegetación, la vasta extensión de la Reserva de El Vizcaíno y su variedad de ambientes determinan una considerable diversidad animal. Se estima que en la región habitan 308 especies de vertebrados terrestres y marinos, sin contar los peces; de ellas, 47 son reptiles, 192 aves y 69 mamíferos. Entre los vertebrados en peligro de extinción sobresale, en el grupo de los mamíferos, el berrendo. La pequeña zorra del desierto, el halcón mexicano, el venado bura, el borrego cimarrón, el pelícano blanco, las águilas real y pescadora, el peregrino y la lechuza de madriguera, así como las tortugas marinas laúd, verde, Carey y caguama, son consideradas especies amenazadas.

Por su parte, la ballena gris, la foca de bahía, el lobo marino de California y el elefante marino, son mamíferos marinos considerados bajo protección especial.

En el caso específico de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), todos los años, a principio del invierno, un gran número de ejemplares de esta especie recorre aproximadamente diez mil kilómetros, desde las aguas del norte y oeste del Mar de Behring, el Mar de Chukchi y el oeste del Mar de Beaufort, en el Océano Ártico, hasta nuestro país, donde arriba a las lagunas Ojo de Liebre, Guerrero Negro, San Ignacio y al complejo lagunar de bahía Magdalena, ubicadas en la costa occidental de la península de Baja California, México.

Durante la temporada de 1995 entraron a la laguna Ojo de Liebre alrededor de 900 ballenas grises, en 1996 lo hicieron 1270 y en 1997 arribaron 1575 individuos. La laguna de San Ignacio es el segundo sitio en importancia y llegaron en 1997 326 ejemplares.

Antecedentes del proyecto Salitrales de San Ignacio

La ESSA (Exportadora de Sal, S.A. de C.V.) es una empresa de participación estatal mayoritaria (Fideicomiso de Fomento Minero con 51 por ciento y Mitsubishi Corporation, con 49 por ciento), cuya actual planta de explotación salina se ubica en Guerrero Negro, Baja California Sur. Desde 1946 se ha dedicado a producir y exportar sal marina elaborada con base en un proceso de evaporación solar del agua de mar. En esta planta, el agua es bombeada desde el mar y pasa a vasos concentradores y cristalizadores que aceleran el proceso de su separación de la sal. La producción para el año de 1997 era alrededor de 6.3 millones de toneladas por año. El veinte por ciento de las ganancias declaradas se entrega, bajo forma de impuestos, al gobierno mexicano.

En 1994, ESSA consideró la posibilidad de expandir sus actividades, para lo cual crearía áreas de producción salina adyacentes a la laguna de San Ignacio, en la costa de Pacífico de Baja California Sur. Se trata de un sitio que se ubica en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno. Las áreas correspondientes a los espejos acuíferos no son consideradas parte integral de la Reserva, sino que forman parte de la zona de amortiguamiento.

Según estimaciones realizadas por la empresa, con la expansión proyectada, la producción podría llegar a duplicarse en seis años, con lo cual la empresa obtendría ganancias por 80 millones de dólares anuales. Para ello, debería invertir 120 millones de dólares y crear 250 plazas de trabajos para técnicos de varias áreas, algunos de los cuales podrían, posiblemente, pertenecer a las áreas de las lagunas de San Ignacio, bahía de Ballenas y Punta Abreojos, según la empresa declara.

Evaluación de impacto ambiental

La explotación de sal común a partir de agua de mar es una actividad regulada por la Federación. En julio de 1994, ESSA presentó ante el Instituto Nacional de Ecología

(INE) –entonces dependencia de la Secretaría de Desarrollo Social– una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en la que señalaba su intención de llevar a cabo el proyecto denominado Salitrales de San Ignacio.

En 1995, el proyecto fue evaluado y rechazado por el INE –ahora bajo la responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)- en virtud de que la MIA presentada era deficiente en lo relativo a la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales.

El 17 de marzo de 1995, la empresa interpuso un recurso de inconformidad en contra de la resolución del INE y solicitó su reconsideración. El 23 de junio de ese mismo año, ESSA presentó su desistimiento del recurso, manifestando su interés en presentar un nuevo estudio que contemplara la protección de los recursos naturales y de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, siguiendo los términos de referencia convenidos con las autoridades.

El Comité Científico

Las circunstancias geográficas, ambientales, jurídicas, económicas y sociales de la zona del proyecto constituyen un escenario muy complejo para la toma de decisiones. Ante este escenario, y dado que la empresa manifestaba su interés por llevar a cabo un nuevo estudio de impacto ambiental que le permitiera reiniciar la gestión del proyecto, la entonces Semarnap decidió convocar e instalar formalmente, el 26 de febrero de 1996, un Comité Científico Internacional responsable de definir los parámetros específicos que los promoventes deberían considerar para facilitar la evacuación de los impactos ambientales potenciales del proyecto. Dicho comité emitiría una opinión sobre la MIA, una vez que esta fuera presentada ante el INE, para que el Instituto contara con los elementos suficientes para efectuar el correspondiente procedimiento de evaluación.

La constitución del comité científico no tiene precedentes en la historia de la gestión ambiental en México. Estaba integrado por siete expertos nacionales y extranje-

ros en los campos de la investigación en ecosistemas marinos y lagunares, en el conocimiento de la ballena gris y en el manejo de las áreas naturales protegidas.

Las tareas específicas que la Semarnap encomendó al comité fueron las siguientes:

- Revisar el conocimiento científico disponible en relación con la dinámica ecológica de la zona, como base para plantear al INE las recomendaciones en materia ecológica apropiadas para la evaluación y dictaminación del proyecto
- Proponer los términos de referencia particulares que orientarían la elaboración de la nueva MIA
- Asesorar en la evaluación de la MIA, a fin de que el INE tenga los mejores elementos para la dictaminación final

Con el propósito de tener una visión global de las implicaciones del proyecto, durante la semana del 26 de febrero al 1 de marzo de 1996 los miembros de comité sostuvieron varias reuniones en Guerrero Negro con la directiva de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, Pronatura, A.C. y con los representantes de ESSA.

Las actividades preliminares que el comité realizó en la región incluyeron un sobrevuelo y recorrido por las áreas de interés de la reserva y la planta productora de sal ubicada en Guerrero Negro. Asimismo, los expertos efectuaron reuniones con los pescadores y ejidatarios de la zona afectada para conocer su opinión sobre el proyecto.

La consulta pública

En la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, tuvo lugar el 29 de febrero de 1996 una consulta pública convocada por la entonces Semarnap, a la que asistieron también los miembros del Comité Científico. En ella participaron cerca de 300 personas entre pescadores locales, investigadores, académicos, grupos ecologistas nacionales y extranjeros, asociaciones sindicales, dirigentes partidistas, diputados, senadores y funcionarios del gobierno local quienes presentaron 42 ponencias con sus correspondientes puntos de vista sobre el proyecto.

En general, el pronunciamiento del sector social se dividió en tres corrientes: la de los pescadores organizados, que se oponían al proyecto debido a las potenciales afectaciones al ambiente y a los recursos naturales; la de algunos de los habitantes de la región que opinaban que el proyecto permitiría crear fuentes de empleo, y la de las organizaciones no gubernamentales, nacionales e internacionales, preocupadas por la conservación de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno y, en particular, por las ballenas.

Los cooperativistas pesqueros de la localidad de Punta Abreojos, constituidos en la Federación Regional Pesquera desde 1938, que agrupaba a más de mil personas, consideraron que un proyecto como el que plantea la ESSA, tendría un gran impacto sobre los recursos pesqueros de importancia comercial, como son el abulón, la almeja y la langosta, así como sobre los cultivos de ostión y el potencial para desarrollar el cultivo del callo de hacha, especies por cuya explotación reciben ingresos de aproximadamente dos millones de dólares anuales.

Algunos habitantes de la zona se pronunciaron, junto a representantes políticos, en favor del proyecto de la empresa, debido a que lo consideraron como no contaminante.

Las inquietudes de otros participantes se refirieron a los impactos ambientales que traería consigo un posible desarrollo de asentamientos humanos en una zona cercana a la reserva de la biosfera, con los consecuentes altos costos que implicaría la introducción de servicios derivados del aumento poblacional. Cabe mencionar que en la actualidad, y desde hace decenas de años, las comunidades más cercanas al área carecen de drenaje, agua potable, electricidad y comunicación terrestre, entre otras cosas.

Las organizaciones no gubernamentales estuvieron representadas por el Grupo de los Cien, Natural Resources Defense Council y California Coastal Commission entre muchas otras, las que expresaron su gran preocupación por el impacto que derivaría del proyecto a la biodiversidad de la zona.

Los sectores citados enviaron sus comentarios por escrito al INE, mismos que fueron incorporados a los términos de referencia elaborados por el Comité Científico.

Otro de los esfuerzos realizados para promover el intercambio de opiniones fue el uso de la Red de Desarrollo Sustentable, mediante el correo electrónico de Internet.

Algunos de los que no pudieron estar presentes en la consulta pública, expresaron sus opiniones trasmitiéndolas al Comité Científico y al INE por este medio.

Propuesta del Comité Científico Convocado por el INE

El comité elaboró los Términos de Referencia Socioeconómicos propuestos por el INE. El conjunto fue entregado a la ESSA el 12 de julio de 1996.

En el documento titulado "Términos de referencia específicos. Aspectos biológicos y ecológicos. Proyecto Salitrales de San Ignacio, B.C.S.", de 20 páginas, el Comité Científico Internacional propuso a la empresa seguir un proceso de evaluación de riesgos en el que fueran especificados ciertos términos de referencia establecidos por el comité.

De concluir una MIA acorde con los términos de referencia mencionados en dichos documentos, la empresa promotora habría tenido que reiniciar el trámite mediante el INE, el cual remitiría una copia al Comité Científico para su valoración con el objeto de contar con los elementos de evaluación para que la autoridad ambiental emitiera el dictamen final.

La Semarnap reiteró su firme compromiso de que el proyecto Salitrales de San Ignacio sólo sería autorizado si cumpliera con la normatividad ambiental vigente, si fuese coherente con los objetivos para los que fue creada la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno y si garantizara que tanto el medio social como el natural no verían afectados su equilibrio ni su sobrevivencia.

Considerando lo anterior, el resultado de valoración del proyecto por parte del Comité Científico Internacional sería fundamental para la toma final de decisiones.

Sucesos posteriores a 1997

El proyecto fue objetado desde su anuncio por grupos ambientalistas, mexicanos y extranjeros, como el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC por sus siglas en inglés), la Fundación Internacional para el bienestar de los Animales (IFAW), Greenpeace, el Grupo de los Cien y el Grupo Pro-esteros de Ensenada. Éstos lograron activar el envío de miles de cartas de niños, adultos y ancianos, de todos los niveles socio-económicos, de personalidades y de ciudadanos comunes, de artistas y príncipes, que protestaron por lo que consideraban que sería un crimen contra las ballenas, al autorizarse la expansión de la salinera.

En cierta forma el futuro del proyecto se trasladó a un escenario de lucha en la opinión pública, difícil de eludir.

Las organizaciones no gubernamentales promovieron ante el Comité para el Patrimonio Mundial de la Unesco, que las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre consideradas patrimonio de la humanidad, fueran declaradas patrimonio de la humanidad en peligro y se dictaran las medidas dirigidas a convertirlas en santuario ballenero.

El 30 de abril de 1998, el PVEM propuso a la Cámara de Diputados la integración de una Comisión Especial encargada de la investigación del impacto ambiental ocasionado por la operación de la ESSA. La intención era, supuestamente, conocer el comportamiento ambiental de la empresa, su participación en la muerte de ballenas y tener las bases para discutir el proyecto de expansión de la misma. La Comisión se instaló el 25 de junio de ese año, quedando integrada por doce legisladores de todos los partidos políticos. La Comisión estableció un programa que comprendía visitar el sitio, escuchar a los pobladores de la región, a las ONG, a los científicos, a las autoridades ambientales, a la dirección de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno y a la misma empresa (ESSA), para finalmente emitir una opinión.

El 12 de mayo de 1999, la entonces Secretaria de la Semarnap Julia Carabias fue invitada a entrevistarse con la Comisión Especial de la Cámara de Diputados.

El PVEM, el PAN y el PRD se mostraron escépticos sobre los impactos ambientales que ocasionaba ESSA y frente a los posibles riesgos que encerraba la expansión de la salinera. Sobrevino en esos meses el cambio de gobierno en BCS y la renovación del Congreso local. Asumía el gobierno del Estado una coalición integrada por el PRD y el PT, misma que ganaría tres cuartas partes de los escaños en el Congreso local, a los cuales se sumaría en los hechos la fracción del PAN. La postura de este nuevo gobierno y de su Congreso sería todavía más abierta en su respaldo a ESSA; querían su expansión para el supuesto beneficio del desarrollo regional, dejando algo más que un pequeño porcentaje de dividendos de sus utilidades en el Estado. El Congreso local se puso en la misma línea de defensa y entre sus primeras reacciones estuvo la de denunciar a los grupos ambientalistas, acusándolos de estar recibiendo millones de dólares supuestamente por defender las ballenas, convirtiendo esa falsa postura en un negocio muy rentable.

Esta recomposición política en el Estado de BCS tendría sus efectos en las posturas de las fuerzas políticas en el Congreso de la Unión, en donde ya no sólo el PRI estaría defendiendo el proyecto de expansión de la salinera, sino que lo haría acompañando por el PRD, el PT y el PAN.

En septiembre de 1999, el Comité del Patrimonio de la Humanidad de la Unesco, envía una misión a la región para atender la petición de algunas ONG en términos de declarar en estado de peligro a las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre. El Congreso local advirtió entonces que no correspondía esa calificación a la situación que guardan las lagunas. Que eso procede en casos de desastres naturales, de conflicto armado o cuando existe una real y grave amenaza para el área en cuestión. Que por lo tanto, tomar una decisión así, sería un gran error y podría comprometer la integridad de las actividades económicas de la región en perjuicio de un considerable número de habitantes.

El Comité de la Unesco realizó un recorrido por toda la región; se entrevistó con los pobladores y las ONG, pero también lo hizo con las autoridades federales y del gobierno del Estado y tuvo la oportunidad de escuchar directamente la preocupación

de los legisladores locales. Después de un periodo de estudio, el Comité concluyó en su informe que ni las lagunas ni las ballenas se encontraban en peligro.

Por último, el 2 de marzo del 2000, antes que se conociera públicamente la nueva manifestación de impacto ambiental del nuevo proyecto, el Presidente Zedillo, en el marco de la reunión de Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad, comunicó la decisión del gobierno federal de cancelar el proyecto de expansión de la salinera, según sus declaraciones, a fin de garantizar la preservación casi prístina de la Reserva.

Aunque la posición de las autoridades y la de muchos legisladores apuntaba hacia la conclusión, con base en sus ideas personales, de que el proyecto no afectaría a las ballenas, ni contravenía los objetivos para los cuales había sido creada la Reserva de la Biosfera de el Vizcaino, el Ejecutivo se reservó el derecho de retirarlo, mostrando con ello sensibilidad para no seguir adelante con un proyecto que había sido considerado por muchos importante para el desarrollo económico del país y de la región pero que presentaba muchas dudas al respecto de la salvaguardia del ambiente y de la economía regional además de encontrarse empantanado por haberse convertido en la arena de disputa de diferentes intereses. Cabe señalar que en el documento de J. Bustillos Roqueñí y G. Benavides Zapién, (2000), se resalta una posición de inconformidad por la decisión tomada por el Ejecutivo respecto a los intereses, evidentemente económicos y políticos de los legisladores, los cuales quedaron inconformes y acusaron hasta el final a los grupos ecologistas de tener intereses ocultos y de proteger espacios comerciales.

Declaró el entonces presidente (el 2/3/2000), "a todos nos interesa la protección de la ballena gris, y México ha sido uno de los países que con mayor consistencia ha elevado, desde hace más de 50 años, la bandera de protección de las ballenas en todo el mundo, y hemos actuado en congruencia con esta posición. Por eso, indigna mucho que algunos grupos o personas, afortunadamente los menos, hayan utilizado este proyecto para buscar notoriedad e incluso, para lucrar económica y políticamente.

Con argumentos falsos e información distorsionada han dañado la causa legítima de los genuinos ecologistas”.

Se puede leer entre líneas, como veremos más adelante en la sección dedicada a los artículos recopilados al respecto (véase apéndice), que existía una fuerte preocupación hacia la opinión internacional sobre el trato de México hacia la ballena gris y, por lo tanto, el miedo hacia un embargo económico sobre los productos de la industria pesquera mexicana en el extranjero. En este caso, así como en el caso de la ciudad de Denver, Colorado, la deliberación fue elaborada por las autoridades y los no-expertos tuvieron una participación limitada al ser tomados en cuenta sólo mediante consultas ciudadanas (que tuvieron una importancia por lo menos dudosa).

Un experimento pensado acerca del caso mexicano

A manera de experimento pensado, quisiera especular acerca de lo que hubiera sucedido si para llegar a la toma de decisiones acerca del caso de los salitrales de San Ignacio se hubiese formado un tribunal científico.

Se podría haber convocado a varios no-expertos de distintas partes de la nación y de diferente formación y posición socio-económica para formar el jurado y a diferentes expertos para asesorar a los no-expertos. Indudablemente habría sido un proceso más incluyente respecto al que se tuvo para la resolución de este problema.

Sin discutir en este momento si la decisión tomada ha sido buena o no, resulta evidente que existen diferencias entre una resolución del Ejecutivo respecto a una tomada por ciudadanos asesorados por expertos. Probablemente es diferente el peso que le es asignado a los distintos factores en estos dos casos. ¿Los intereses defendidos por el presidente de la República son acaso los mismos que los de la población, y éste responde a las mismas presiones e intereses que los ciudadanos? Creemos que no. El entonces presidente Zedillo tomó en cuenta, obviamente, las presiones internacionales y las amenazas económicas. Resulta también claro que en un principio no

se les dio el peso suficiente a los reportes de los comités científicos, así como a las encuestas y asambleas públicas. Es por esto que pensamos que si se hubiese utilizado un tribunal científico probablemente los intereses de la población por un desarrollo sustentable y socialmente justificable habrían adquirido más importancia o, por lo menos, hubieran quedado más claramente formulados y legitimizados. Al informar más a fondo a la población, y al permitir una mayor participación ciudadana en la toma de decisiones se obtiene una aceptación mayor de las decisiones tomadas y se puede llegar a mejores decisiones por ser más democráticas al tomar en cuenta más puntos de vista. Además, se piensa que mediante la incorporación de no expertos en la toma de decisiones se puede reducir la presencia de intereses económicos y políticos privados.

Probablemente el resultado de este experimento pensado habría sido la formación de una comisión encargada de fomentar y seguir de cerca el desarrollo de actividades tendientes a mejorar el nivel de vida de los habitantes del área de San Ignacio, B.C.S., como por ejemplo el ecoturismo, las actividades de piscicultura, etc. Además se podría haber llegado a la creación de una interfase entre dicho organismo, las organizaciones gubernamentales y la sociedad. Claro que ya existen organismos que deberían preocuparse del desarrollo de estas áreas, es por esto que pensamos en una comisión perteneciente a alguna institución ya existente. Si se tiene a un grupo de personas encargadas exclusivamente de estudiar la situación particular de la zona y proponer soluciones, creemos que se podría llegar con mayor facilidad y eficacia a mejorías reales en la vida de los habitantes y en la situación del medio ambiente.

De lo expuesto anteriormente se deduce que las discusiones anteriores apoyan el hecho de que en una sociedad informada, no sólo se llega a mejores decisiones, más incluyentes y más democráticas, sino que se puede tener una mayor participación de expertos en la toma de decisiones con consiguientes mejoras en el proceso. Si se hubiese hecho más para informar a la sociedad y, por lo tanto, para hacer más democrático el proceso, probablemente la aceptación hacia las comisiones científicas

hubiera sido mayor y éstas habrían recibido más peso y sus opiniones y argumentos habrían gozado de mayor difusión en influencia.

La inclusión de un tribunal científico también habría tenido, obviamente, ciertas limitaciones. El tribunal científico debería actuar conforme a la legislación vigente y sólo podría, como se discute en el apartado correspondiente a esa legislación, proponer soluciones mas no llegar directamente a una verdadera toma de decisiones. Para esto es importante la presencia de una interfase institucionalizada entre el tribunal y los organismos gubernamentales, así como con la sociedad en general.

COMPARACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CASO

Por el análisis de los casos tomados en cuenta, resulta claro que hay fuertes diferencias en los factores que llevan hacia la toma de decisiones. Existen, por ejemplo, diferencias respecto a la situación organizativa-gubernamental; diferencias acerca del peso que tienen los intereses económicos de sectores privados o industriales y qué tanto éstos están involucrados o infiltrados en las esferas políticas, las cuales son, al fin y al cabo, quienes toman las decisiones. Si bien en casos como el de Noruega se ha conseguido un involucramiento de la población en la toma de decisiones muy importante, sobre todo gracias a una gran labor democratizadora por parte de instituciones gubernamentales (que existen porque es evidente que hay un interés hacia el proceso de democratización), por otro lado, vemos que en casos como el de nuestro país, desgraciadamente, no parece existir interés alguno por parte de los políticos (o de la mayoría de ellos) en que prevalezca lo que resulte mejor para el pueblo ni en que la gente participe y decida, sino que buscan justificar lo que más provecho le proporcione a los sectores privados (entendiendo por privados a ellos mismos o a gente que se relaciona con ellos por cadenas de favores más o menos largas). Además no existen instituciones gubernamentales aptas para impulsar mejorías en el campo de la toma de decisiones. Es por esto que en primer lugar, hay que tomar en

cuenta que los factores que influyen en la toma de decisiones son diferentes en cada caso, tienen distintas relaciones de fuerza, están situados en contextos diversos y, en segundo lugar, los mecanismos de toma de decisiones, que serían los influidos por esos factores, también son diferentes y responden a distintos intereses y actúan según diferentes reglas.

En el caso noruego, por ejemplo, la comisión formada por el NENT parece actuar por el bienestar de la comunidad, da la impresión de buscar la salvaguarda de los recursos, trata de alcanzar el máximo beneficio tomando en cuenta la población, el medio ambiente, la salud y el desarrollo económico del país. En este caso es donde podemos notar una mayor participación de no-expertos en colaboración con expertos que cumplen el papel de asesores.

Las comisiones tienen, además, un evidente peso político en la toma de decisiones, dado que no sólo están compuestas por legisladores, sino que sus evaluaciones o resultados y consejos, son tomados en cuenta para la elaboración de leyes y para mejorar la legislación y la reglamentación ya existente.

Las instituciones gubernamentales y las comisiones que son formadas por las mismas, le confieren mucha importancia a los expertos y lo que éstos dicen es escuchado y evaluado de una forma que creemos que lleva a la obtención de buenos resultados. De la misma manera la población, o una representación suya, es llamada a participar en todo el proceso y tiene no sólo el derecho de hablar sino poder de decisión.

Aparentemente, también podemos deducir una ausencia de intereses políticos del sector privado con capacidad de desviar o modificar las acciones de dicha organización. Parece ser, como ya se mencionó, que la labor de toda esta organización, en gran parte gubernamental, está libre de presiones económicas por parte de sectores privados o industrias y lo que se persigue es una mejoría real de las cosas.

Para los casos de Estados Unidos, consideramos que existen instituciones capaces de llegar a la toma de decisiones de una forma más o menos clara. Es decir, que estas instituciones se ven obligadas a aceptar cierto proceso de democratización y que,

sobre todo por medio de movimientos populares y presiones por parte de los ciudadanos, tienen que ceder frente a lo que pide la mayoría.

Por otro lado, parece que dichos organismos gubernamentales, si bien son forzados a darle cierto peso a la población, presentan una tendencia a facilitar intereses económicos involucrados en el proceso de toma de decisiones. En el caso específico de Aspen, Colorado, se intentaba utilizar el "superfondo" para el ambiente a toda costa con tal de poder justificar el presupuesto de la agencia de gobierno.

Los expertos son escuchados y tomados en cuenta, además de ser "utilizados como argumentos" en los tribunales, pero se hace evidente que al tratar de conseguir la remoción de suelo a toda costa no se tomaba en consideración realmente lo que las comisiones científicas proponían. Es ahí cuando los movimientos sociales y la auto-organización ciudadana adquieren la máxima importancia para hacer valer sus derechos y contribuyen de forma importante a la toma de decisiones. Sin embargo podemos ver que en el caso de Aspen, Colorado, existe una participación de no-expertos, en relación con los expertos, menor que en el caso noruego. Es decir, que la proporción de no-expertos en relación con los expertos es diferente a la del primer caso tratado.

A diferencia del caso noruego, el gobierno y la sociedad de nuestro país no trabajan de común acuerdo, influyéndose entre sí, sino que hay un sobreentendido entre autoridades e intereses económicos privados que impide el aporte de los ciudadanos (y por lo tanto de los científicos). Más adelante se discuten otros casos de nuestro país a manera de ejemplos útiles para mostrar algunos problemas en el proceso de toma de decisiones y para hacer ver que existen situaciones en las que las decisiones pueden ser tomadas, y resulta mejor que sean tomadas, sin la participación de tribunales científicos.

Entonces podría decirse que hace falta mucho trabajo para que los intereses económicos de sectores privados sean puestos en segundo plano respecto a los intereses de la población, de la salvaguarda del medio y de la cultura (por lo tanto incluyendo a los intereses científicos). Los intereses económicos son intereses de un grupo, éste

podría ser la población, así como una industria en particular, lo que se necesita es tomar en cuenta los intereses de diferente tipo (incluyendo los económicos) para la toma de decisiones.

En el caso de Denver, Colorado, también se nota una diferente proporción en la participación de no-expertos respecto a los expertos en la toma de decisiones. En este caso los no-expertos participan casi exclusivamente mediante consultas públicas. Su participación resulta ser menos directa y menor, sin embargo son evidentemente tomados en cuenta.

Para el caso de México hay un evidente problema respecto a la situación de las instituciones gubernamentales. Los intereses económicos privados están claramente involucrados en las actividades de dichos organismos, tanto que los mismos representantes del gobierno son a menudo también representantes de intereses privados y parecen favorecer estos últimos y no a la población a la que debieran representar como legisladores.

Las actividades de democratización de los procesos de toma de decisiones son a menudo demagógicas. Cuando se forman comisiones de expertos, sus opiniones no tienen ningún valor o no son tomadas en cuenta. Se pretende hacer creer que los legisladores actúan por los intereses de la población y del país cuando en realidad buscan de forma desfachatada sus propios beneficios económicos o políticos. Al visitar a las comunidades y al invitarlas a reuniones y conferencias, creemos que a veces se las engaña para apaciguar los movimientos sociales que buscan justicia y la defensa de los derechos de los ciudadanos, además del respeto de las leyes. Sin embargo es importante indicar que también se ha llegado a la obtención de cambios valiosos en distintos aspectos como son, por ejemplo, la educación y la elaboración de libros de texto. Con esto se quiere decir que los legisladores actúan también por el bien de la comunidad, pero a veces no son tomados en cuenta muchos aspectos que, probablemente cambiarían las decisiones o por lo menos podrían llevar a la formación de un punto de vista más completo.

Desgraciadamente la situación presenta un perfil muy triste y, por lo tanto, se necesita actuar de forma contundente e inmediata para mejorar la democratización del proceso de la toma de decisiones, así como para evitar que las presiones ejercidas por intereses económicos privados tengan un peso mayor que los datos recolectados y los argumentos esgrimidos por las comisiones evaluadoras, ya sean científicas o no, y por las opiniones de los ciudadanos respecto a dichos problemas.¹⁴

¹⁴ Creemos que en este punto es necesario discutir el contexto actual de la ciencia en nuestro país, ya sea para poder analizar a fondo el caso mexicano y compararlo con los otros, o para entender qué es lo que se podría mejorar para difundir más el conocimiento científico y hacer más democrática la ciencia.

La ciencia en nuestro país, como ya mencionamos anteriormente, está desafortunadamente lejana de la que podría ser definida como una condición óptima.

En nuestro país el presupuesto dedicado a la educación y a la investigación es muy bajo e insuficiente para hacer frente a todos los gastos necesarios, de infraestructura, recursos humanos, formación, entre otros. El país sigue invirtiendo en ciencia y tecnología (datos relativos al 2002) lo mismo que hace veinte años, es decir, menos del 0.4 por ciento del producto interno bruto, lo que significa un gasto de 20 dólares anuales por habitante en ciencia, mientras en Estados Unidos se gastan más de 800 dólares al año por persona y en Brasil, 60. Otro problema es la falta de interés de las empresas en la investigación, que se refleja en un patético número de menos de 200 patentes concedidas a mexicanos cada año, que representa menos de 5 por ciento de las otorgadas a empresas extranjeras en México.

La difusión y divulgación de la ciencia son labores poco apoyadas en nuestro país y se necesita un esfuerzo mucho mayor por parte de los políticos y de las instituciones educativas para poder desarrollar estas cuestiones. No existe una buena base de comunicación entre la sociedad en general y la ciencia así como entre la ciencia y los políticos. Hay que difundir la idea de que gracias a la ciencia se podrían salvaguardar y gestionar de mejor forma, por ejemplo, los recursos naturales de nuestra nación (agua, biodiversidad, pesca, entre otros).

No existe en la actualidad una suficiente atención a las propuestas y las soluciones científicas así como no hay suficientes intentos de difundirlas entre toda la población.

Se necesita un apoyo más extenso para que la ciencia y las investigaciones desarrolladas en nuestro país puedan tener una presencia más importante en foros y medios académicos del mundo.

Existe entonces una responsabilidad de los políticos de generar las condiciones políticas, económicas y administrativas para permitir y fomentar el desarrollo científico de México.

Se torna evidente que la población es escuchada sólo cuando tiene la capacidad de llamar la atención de la solidaridad internacional y de ejercer a su vez presiones mediante intereses económicos.

¿Qué se puede aprovechar de modelos discutidos en los casos en cuestión para la situación particular de nuestro país? Tomando en cuenta la discusión anterior y reconociendo que cada caso presenta diferencias sustanciales (de contexto, históricas, de participación de no-expertos, etc.), deberíamos ser capaces de aprovechar las discusiones que en otros países o en otras situaciones se llevan a cabo, para hacer propuestas enfocadas a la obtención de mejoras en los procesos de toma de decisiones en nuestra nación.

Una propuesta interesante es la noruega, en la que se lleva a cabo la formación de tribunales integrados por ciudadanos no relacionados entre sí, ni con los temas a discutir, y mediante la participación de expertos se llega a la elaboración, por parte del panel, de documentos resolutivos. Son varios los factores que dificultarían una labor de este tipo en nuestro país; sin embargo podría ser bueno facilitar la accesibilidad a dichos documentos, para que sean ulteriormente discutidos por distintas comisiones evaluadoras o para que sobre eso trabajen las comisiones parlamentarias. Sería buena la publicación y la mayor accesibilidad de dichos trabajos para que todo el pueblo pueda evaluar lo logrado. No sólo sería necesario publicar los documentos relacionados con la toma de decisiones, sino que es necesaria una divulgación mayor, mediante diferentes medios, de la que se lleva a cabo actualmente, para invitar a la participación e impulsar la democratización del proceso de toma de decisiones. Además es interesante el hecho de ampliar la inclusión de expertos para llegar a la toma de decisiones. La labor multidisciplinaria es indispensable para alcanzar soluciones incluyentes, que tomen en cuenta diferentes aspectos, que sólo pueden ser vistos mediante el trabajo de equipos conformados por expertos de distintas áreas.

Aunque no es un tema que se quiere enfrentar en este trabajo, es evidente que una cuestión incluíble para mejorar la toma de decisiones es la necesidad de delimitar

el campo de acción de intereses económicos y políticos de sectores privados que busquen ejercer presiones para la obtención de beneficios a su favor.

En el caso noruego es importante notar que el panel de no-expertos estaba compuesto por ciudadanos de diferentes edades, diversas formaciones y de distintas partes del país. Esto es algo importante porque es una decisión que fomenta la participación y la pluralidad en el campo de la toma de decisiones. Probablemente sea un ejemplo que debamos seguir en el caso de nuestro país, porque es una práctica que facilita la reducción de intereses sesgados.

Es decir, que se obtiene una mayor apertura hacia el análisis de los problemas porque, siendo incluyentes, se pueden tener diferentes puntos de vista y evitar sesgos debidos a cuestiones sociales (religión, situación socioeconómica, etcétera).

ANÁLISIS DEL CASO MEXICANO Y EJEMPLOS DE OTROS CASOS EN NUESTRO PAÍS

En el estudio de caso de los salitrales de San Ignacio, BCS., resulta evidente que el papel de las comisiones científicas y de los expertos no tuvo prácticamente ninguna relación con la toma de decisiones. La decisión final, si bien se suponía que iba a depender del INE y que este último iba a tomar la decisión con base en el análisis del informe de impacto ambiental (realizado por una comisión científica designada por el mismo instituto), fue tomada por el Ejecutivo (por el entonces presidente Zedillo), demostrando que toda la discusión sobre la posible expansión de los salitrales en el área protegida del Vizcaíno era una cuestión política y económica. En este caso de estudio podemos también notar que muchas de las decisiones que deberían ser tomadas por instituciones asignadas o con el auxilio de comisiones o comités científicos, son fuertemente influidas por otros intereses que llegan a tener tanto poder y peso como para "dirigir" desde fuera las decisiones de las instituciones.

En el caso de la creación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP)¹⁵ la situación es diferente porque es directamente el INE el encargado de decidir si formar o no una nueva ANP. Sin embargo, dado el caso de los salitrales de San Ignacio (como ejemplo de lo que cotidianamente sucede en nuestro país), podemos legítimamente tener dudas sobre cómo funciona este proceso de creación de las ANP. Debería existir al-

¹⁵ Las Áreas Naturales Protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por la mano del hombre, productoras de beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Nacen mediante un decreto presidencial que regula estrictamente el uso del suelo y las actividades que pueden llevarse a cabo; están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Legecpa).

Las ANP se clasifican de la siguiente manera:

Reservas de la Biosfera.- Son áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieren ser preservados y restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Monumentos Naturales.- Áreas que contienen uno o varios elementos naturales, que por su carácter estético único, valor histórico o científico, se resuelve incorporar a un régimen de protección absoluta. No tienen la variedad de los ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo.

Parques Nacionales.- Áreas con uno o más ecosistemas que son consideradas por su belleza escénica, su valor científico, educativo de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o por otras razones análogas, de interés general.

Áreas de Protección de los Recursos Naturales.- Son áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal.

Áreas de Protección de Flora y Fauna.- Son aquellas áreas que se establecen en zonas con una considerable riqueza de la flora o fauna, por la presencia de especies subespecies o hábitat de distribución restringida. Abarcan cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas, u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas.

Otras Categorías.- incluyen áreas que se encuentran en recategorización.

gún mecanismo de control interno en las distintas instituciones para cerciorarse de que no haya infiltraciones de intereses que lleguen a modificar y desviar el proceso de toma de decisiones. También debería ser mayor la transparencia de estos procesos así como la difusión de los documentos pertinentes (en el caso noruego se realizó una fuerte campaña informativa).

A principios de los noventa se tuvo la primera institucionalización de la gestión ambiental con la creación del Instituto Nacional de Ecología (INE), organismo desde el cual se impulsó fuertemente la eventual consolidación de la política ambiental en lo general, y la de conservación ecológica, en lo particular.

En 1992 se creó la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y poco después el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Por último, en el año 2000, se formó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) como órgano desconcentrado de la ahora Semarnat.

Para el caso de la creación y mantenimiento de las ANP sería indudablemente útil una mayor participación científica en la toma de decisiones, junto con una participación ciudadana más amplia y una difusión a gran escala de lo que representan y de su importancia.

Otro ejemplo muy útil para darnos cuenta de cómo podría ser mejorado el proceso de toma de decisiones impulsando la democratización del mismo mediante la implementación de tribunales científicos, por ejemplo, es el de la situación de los transgénicos en México. Basta recordar lo visto en el caso noruego acerca de la misma problemática y compararlo con las declaraciones de las instituciones encargadas de la protección de la biodiversidad y de salud en nuestro país. Actualmente es confirmada por la Semarnat la presencia de elementos transgénicos en algunas variedades criollas de maíz que se cultivan en la Sierra Norte de Oaxaca.¹⁶

¹⁶ Para esto ver la página de internet de la Semarnat (www.semarnat.gob.mx).

La posibilidad de que las secuencias transgénicas puedan tener algún efecto sobre la salud es, según las declaraciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “prácticamente nula, ya que de acuerdo con datos obtenidos en los Estados Unidos, donde se cultivan y consumen diferentes formas de maíz transgénicos, éstos no han tenido efectos nocivos para la salud”. Sin embargo sabemos en realidad que la problemática es muy diferente a lo declarado por la Semarnat. En realidad se desconocen posibles efectos nocivos para la salud o posibles problemas derivados de la cruce de los OGM con las especies silvestres, así como el efecto de estos organismos sobre la biodiversidad, etc. Es notable el contraste entre la manera de actuar del gobierno noruego y del gobierno mexicano. Es evidente la infiltración de intereses económicos y políticos particulares en la toma de decisiones respecto a los transgénicos en nuestro país. Hay muchos científicos que se lamentan de la infiltración por parte de empresas poseedoras de las patentes de la mayor parte de los transgénicos en el proceso de toma de decisiones. El fenómeno muy difundido y, por lo tanto, muy preocupante de la biopiratería se encuentra prácticamente sin control y está afectando los recursos naturales, la economía y la soberanía de nuestro país.¹⁷

El primer indicio de contaminación de maíz transgénico fue detectado por el Dr. Ignacio Chapela, de la Universidad de California Berkeley. A raíz de dicho anuncio, personal del Instituto Nacional de Ecología, en colaboración con la Conabio y con la participación de campesinos, realizó muestreos de campo en la zona ya mencionada. Las muestras de maíz así obtenidas se dividieron en dos lotes para su análisis por instituciones mexicanas de reconocido prestigio: el Instituto de Ecología de la UNAM y el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN, Campus Irapuato (Cinvestav).

Los resultados de los análisis del lote de muestras del Cinvestav fueron entregados a las autoridades del INE el viernes 14 de septiembre de 2002. Los datos obtenidos por los investigadores del Cinvestav son los siguientes:

¹⁷ Al respecto véase el interesante texto de Swanson (1998).

En siete de 22 localidades muestreadas no se encontró, hasta ahora, ninguna evidencia de secuencias transgénicas. En el resto de las localidades se encontró que entre el 3% y el 10% de las semillas presentaron secuencias transgénicas, con excepción de dos localidades donde la diseminación transgénica parece ser más alta. Estos resultados son aún preliminares y deben ser confirmados mediante una repetición del análisis molecular y un análisis estadístico posterior.

Según la Semarnat los datos obtenidos en las milpas sugieren una baja frecuencia de semillas contaminadas, aunque aunada a una extensión geográfica amplia. Es decir, son muchas las milpas tradicionales de Oaxaca en las que se encontró presencia de construcciones transgénicas, pero en la mayor parte de ellas, la frecuencia de estas construcciones no llega a dominar sobre la variedad tradicional. La Semarnat no se limitó a declarar lo anterior sino que agregó que “bajo el escenario posible de evolución de la transgénica, es probable que las secuencias desaparezcan por sí solas, o que se mantengan muy bajas por periodos largos. También es posible realizar acciones para incrementar la probabilidad de que las consecuencias transgénicas desaparezcan de las milpas tradicionales.”

La Semarnat realiza consultas que define como “orientadas a definir una Legislación que permita a nuestro país regular el uso de este tipo de granos”. Resulta preocupante que su misión sea regular el uso de los transgénicos antes de definir si son peligrosos, controlables, económicamente útiles para el caso de nuestro país, etc.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales presentará los resultados de nuevas investigaciones en el marco de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibiogem), para que en forma colegiada se tomen las medidas del caso. La Cibiogem está conformada por los titulares de la Sagarpa, Semarnat, Salud, SHCP, Economía, SEP y el Conacyt.

Cabe preguntarse si la Cibiogem no necesitaría la ayuda o la participación de comisiones científicas diferentes de las que ellos mismos nombran y forman. Además sería interesante buscar una verdadera participación ciudadana y crear una comunicación con comisiones de otros países para evitar decisiones apresuradas o manio-

bradas por intereses diferentes al del pueblo de México. Este es un caso en el que la formación de tribunales científicos (en alguna modalidad que tendría que ser discutida) podría desempeñar un papel importante en la toma de decisiones.

NECESIDAD DE UNA INTERFASE INSTITUCIONALIZADA ENTRE CIENCIA Y SOCIEDAD

Para poder enfrentar y definir de una mejor forma el papel que la ciencia o las ciencias deben tener respecto a la búsqueda de soluciones y a la toma de decisiones en relación con los problemas, por ejemplo los mencionados anteriormente, se necesita desarrollar una interfase institucionalizada entre ciencia y sociedad capaz de coordinar el trabajo de comisiones que podrían ser creadas *ex profeso* y además con la capacidad de difundir la información y facilitarle el acceso al público en general que quiera de alguna forma participar en el proceso, opinar al respecto o simplemente informarse. De esta forma se podrían obtener resultados importantes en relación con problemas específicos para los que, posiblemente, los legisladores o los encargados de tomar las respectivas decisiones no estén suficientemente preparados. La creación de dicha interfase también apuntaría a la democratización del proceso de toma de decisiones, incrementando la participación ciudadana.

Al existir mayor comunicación entre las distintas instituciones se llegaría a una colaboración más productiva y a la creación de un mayor número de proyectos que se elaboren de forma conjunta. El trabajo realizado en equipo resulta muy a menudo mejor que el realizado aisladamente porque permite, si está bien organizado, obtener aportaciones derivadas de una mayor diversidad de ideas, enriquecer las discusiones y sintetizar los diferentes puntos de vista provenientes de individuos con distinta formación.

La creación de interfasas institucionalizadas permitiría, además, que al aumentar la comunicación entre instituciones y entre investigadores hubiese mayor conocimiento del trabajo que están realizando los demás. También llevaría hacia objetivos

comunes, eliminando de esta manera intereses personales y originados por las diferentes formaciones e idiosincrasias. Desgraciadamente es fácil prever dificultades originadas por problemas burocráticos y organizativos, además del hecho de que serían necesarios, muy probablemente, mayores presupuestos para cubrir los costos originados por todas estas actividades y por los mismos sueldos de las personas involucradas. Sería indispensable llevar a cabo algún tipo de control sobre el trabajo realizado por las comisiones que participaran en las interfases, dada la novedad de este tipo de actividades, pero, por otro lado, existiría la posibilidad de aprender en el camino y a partir de los errores que se cometan. Por último habría que superar obstáculos comunicativos entre las diferentes instituciones, científicas y políticas, que deberían "acostumbrarse" a seguir las sugerencias de las interfases.

III. LA PROPUESTA DE LOS TRIBUNALES CIENTÍFICOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo veremos la propuesta a la que esta investigación nos ha conducido, la de formar tribunales científicos para la toma de decisiones en ambientes no científicos. Como ya hemos visto se sugiere la formación de tribunales científicos sólo para el caso de algunas tomas de decisiones, no para todo tipo de toma de decisión.

Se discutirá también la forma en la que se podrían formar los tribunales y para ello se tomarán en examen los estudios de caso vistos anteriormente para estudiar cómo se llegó en esos casos a la formación de los mismos. Además se discutirán brevemente la composición de los tribunales y los factores que influyen en la participación de los científicos en la toma de decisiones.

CASOS EN LOS QUE NO ES NECESARIA LA INTERVENCIÓN DE TRIBUNALES

Resultaría absurdo sugerir que sea necesaria para toda toma de decisiones la intervención de comités o tribunales científicos. Existen muchos casos en los que la toma de decisiones puede ser llevada a cabo por instituciones asignadas, ya sean gubernamentales o reconocidas. Por ejemplo, cuando se trata de cuestiones que no requieren la intervención de expertos o para las que no es necesaria una preparación espe-

cial, no se necesita la formación de un tribunal científico. De forma similar, en casos como los de políticas de mantenimiento ya establecidas (como para la gestión de una ANP, por ejemplo) o en cuestiones sencillas que no se encuentren ligadas a factores de importancia social o económica, por ejemplo, y que no tengan gran repercusión en la sociedad, se puede llegar a la toma de decisiones de la misma manera. Respecto a temas como los anteriores y a los que no impliquen posibles riesgos a la salud o que no puedan ser utilizados por privados para su beneficio económico, es posible y recomendable que las decisiones sean tomadas de forma autónoma por instituciones. Esto no implica que el proceso de toma de decisiones en estos casos sea poco transparente, nunca se debe dejar de lado la participación ciudadana. Pero cuando se trata de casos que provocan discusiones y discordancia en la sociedad y conllevan problemas de tipo económico y político, puede ser necesaria la intervención de tribunales científicos para enfrentar estas cuestiones de una manera más directa y menos problemática, contando con todas las ventajas que se originan de la comparación de opiniones y de la participación y la inclusión. El caso noruego nos ayuda a aclarar las ideas al respecto, dado que nos permite ver claramente cómo la participación ciudadana en conjunto con la participación de expertos científicos puede llevar a la obtención de resultados muy benéficos.

Sin embargo es útil subrayar que la división entre casos de tomas de decisión para los que se necesita la formación de un tribunal científico y casos para los que no se necesita más que la labor de una institución asignada para la toma de decisiones al respecto es tentativa y tendría que ser estudiada más a fondo, analizando todas las posibles variantes.

CÓMO FORMAR LOS TRIBUNALES

Lo que los tribunales científicos tendrían que conseguir sería llegar a decisiones democráticas que tomen realmente en cuenta las necesidades del país, estado o región.

La forma en la que se puede llegar a evitar intereses vinculados es excluyendo de los tribunales científicos a gente con intereses en la toma de decisiones y a aquellas personas vinculadas con el sector privado o ligadas a intereses económicos o políticos. Además habría que incluir ciudadanos no-expertos de diversas formaciones, edades, sexo y procedencia, para asegurar la pluralidad del proceso.

Resulta claro que los fines que tienen que perseguir los tribunales en la toma de decisiones son, entre otros, el bien común, la salud, defender la soberanía nacional y el desarrollo sustentable de la nación en los términos discutidos en el apartado “Necesidad de democratizar el proceso de la toma de decisiones”.

Una propuesta de formación de tribunales científicos

En el estudio de caso de Aspen, Colorado, se llegó a la formación del tribunal científico de una forma parecida a la que se adopta en Estados Unidos para la formación de los jurados en los tribunales penales. Los dos bandos (expertos y no-expertos) proponen miembros del tribunal y el bando opuesto puede aceptarlos o rechazarlos, hasta que se llegue, de común acuerdo, a tener el tribunal completo. De manera análoga, en el sistema judicial de EU se tiene que para formar a los jurados, el abogado de la acusación (o fiscalía) y el abogado de la defensa proponen los miembros del jurado que son aceptados o rechazados por el oponente. Este sistema se podría utilizar en nuestro país y mejorar con el tiempo y de forma pragmática, observando los resultados que se obtienen.

Propuesta de formación de tribunales por parte de representantes de instituciones reconocidas

Otra posible manera de formar los tribunales científicos sería que se escogieran representantes de instituciones reconocidas. Para cada toma de decisiones, obviamente, cambiaría la lista de las instituciones reconocidas y podría existir una institución encargada de llevar a cabo esta selección (de instituciones y de expertos).

La institución encargada debería entonces decidir cuáles serían para cada caso las instituciones más relacionadas con el tema en cuestión. Para decidir cuáles instituciones son más aptas para discutir un cierto problema habría que tener claro cuáles son las labores de cada institución, qué se hace principalmente en cada una, qué personal las compone. Además cada institución podría ser juzgada por sus pares; por ejemplo, las instituciones académicas de cada universidad juzgarían la calidad de las investigaciones y de los trabajos realizados por las otras. Serían entonces las instituciones más representativas las que tendrían mayor derecho a participar en la discusión para la toma de decisiones.

La composición de los tribunales

Los expertos que compondrían los tribunales científicos podrían ser de diferentes nacionalidades, no habría razón para excluir, o admitir en número menor, a los expertos extranjeros. Desgraciadamente, en nuestro país existen políticas de exclusión hacia los extranjeros y leyes que limitan su libertad de expresión que, si bien en algún momento respondieron a intereses de otros periodos históricos, hoy en día deberían ser modificadas. La nacionalidad del experto no tendría que ser tomada en cuenta, siempre y cuando éste conozca la situación y el contexto de la discusión y tenga la capacidad de dar un juicio justo, informado y apropiado a la realidad del problema. Es decir que no importa la nacionalidad sino la preparación. Sería tarea de otros

expertos, así como de las instituciones encargadas, decidir quiénes serían capaces de participar en el proceso de la toma de decisiones o, en otras palabras, quiénes serían considerados expertos. La decisión tendría que ser tomada por sus pares y en base a las investigaciones y los trabajos realizados por la persona en cuestión.

Propuesta de creación de un listado de expertos

Otra posibilidad para llevar a cabo la formación de los tribunales científicos sería tener un listado al cual recurrir para escoger cuáles expertos podrían participar en cada toma de decisiones. Se podría facilitar la tarea de la institución asignada de convocar a los expertos elegibles si se tuviera una lista de expertos constantemente actualizada la cual especificara sus especializaciones, investigaciones, trabajos, etcétera.

Claro que para la creación del listado también habría que discutir cómo escoger a los expertos y quiénes podrían ser considerados expertos, como ya vimos anteriormente.

Teniendo el listado se podría formar en muy poco tiempo un tribunal, apoyado y reconocido, para enfrentar una amplia gama de problemas respecto a la toma de decisiones.

POSIBILIDAD DE EVITAR UNA DECISIÓN POR ADELANTADO ACERCA DE LOS TRIBUNALES Y TOMAR EN CUENTA LA IMPORTANCIA DE APRENDER DE LA EXPERIENCIA PARA MEJORARLOS CON LA PRÁCTICA

Evidentemente no existen razones que indiquen que los tribunales científicos deban ser siempre iguales y permanecer inalterados y sin modificaciones.

Sería muy importante ir aprendiendo con la práctica y efectuando las correcciones necesarias en los distintos procedimientos que enfrentarían los tribunales. Desde su

misma formación hasta cuestiones administrativas no es posible tomar una decisión definitiva por adelantado. En cambio, lo que aquí se propone, sería una continua evaluación por parte de una institución, por ejemplo el Conacyt, de los tribunales, su estructura y sus funciones, para llegar a mejoras en base a los resultados obtenidos y a lo que se vaya aprendiendo con la práctica.

LA LEGISLACIÓN VIGENTE Y LO QUE TENDRÍA QUE TOMARSE EN CUENTA PARA EVITAR POSIBLES OBSTÁCULOS FUTUROS

De la legislación vigente, básicamente son tres los procesos relacionados con lo que podrían ser los tribunales científicos.¹⁸ La evaluación de impacto ambiental, establecida por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Legeepa), en la sección V, artículos del 28 al 35-Bis-3; las normas oficiales, ligadas a la Ley Federal de Metrología y Normalización y a la Legeepa y por último lo relativo a inspección y vigilancia establecido también por la Legeepa.

La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento mediante el cual la Semarnat establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el medio ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

A partir de 1988, con la promulgación de la Legeepa se inició un importante proceso de apertura mediante el cual la información relativa a una evaluación de impacto ambiental se hizo pública. Según lo establece el artículo 34 de la sección quinta de esta ley el expediente de una MIA (manifestación de impacto ambiental) está a

¹⁸ Para esta discusión resultó de gran utilidad la recopilación acerca de legislación de ecología (1994) de Ed. Sista.

disposición del público. Además, a solicitud de cualquier persona, la Secretaría podrá llevar a cabo una consulta pública con base en el mismo artículo.

Respecto al segundo proceso jurídico, a partir de una norma oficial se llega a la publicación de un proyecto y existe la posibilidad de formar comités o foros para discutirlo. Finalmente, el proyecto es analizado por la Secretaría correspondiente que es la que toma la decisión. Puede haber entonces una participación ciudadana en cuanto existe la posibilidad de acceder a los documentos relativos al proyecto y de opinar al respecto.

El tercer proceso es el relativo a la aplicación de la ley y esto se encuentra cercanamente ligado, para nuestra discusión, al artículo 159-Bis y todos sus apartados. Cuando se buscan causas antropogénicas de un problema ambiental existen, como este último artículo establece, derechos a la información ambiental. Es decir que todo ciudadano de nuestro país tiene el derecho de acceder a la información relativa a un proceso de inspección siempre y cuando no contravenga con lo establecido por el artículo 159-Bis-4 de la Leggepa: las autoridades a que se refiere el artículo denegarán la entrega de información, entre otros casos, cuando:

- 1) Se considere que su difusión afecta la seguridad nacional.
- 2) Se trate de información relativa a procedimientos judiciales pendientes de resolución.

Enfrentamos entonces un problema, porque, si bien por un lado existe la intención de hacer público el proceso de toma de decisiones y permitir en cierta forma la participación ciudadana, los derechos de los acusados a no divulgar la información (principios jurídicos de privacidad del individuo) tienden a chocar con ello y a impedir la misma difusión de la información y, por lo tanto, la participación ciudadana.

Para que la propuesta de tribunales científicos llegara a tener cierta flexibilidad y capacidad de acción se debería reglamentar la participación ciudadana.

Los procesos legales que dejan un espacio abierto a los tribunales científicos son las normas oficiales, que dan la posibilidad de participar y no requerirían de ningún cambio en las leyes.

Probablemente lo más sencillo sería que los tribunales actuaran en los tres distintos procedimientos, respaldados por una reglamentación eficiente que tomara en cuenta los procedimientos mismos y de esta forma llegar a ser reconocidos y tener cierto peso. Creemos que es un punto clave evitar que los científicos sigan participando solamente como expertos que proporcionan datos que la mayor parte de las veces no son tomados en cuenta. Habría que conseguir la participación de los tribunales en la toma de decisiones de forma directa, es decir que sean designados por las autoridades correspondientes para tomar las decisiones y no para que elaboren documentos de apoyo para que sucesivamente las instituciones tomen las decisiones, probablemente sin tomar en cuenta el trabajo de los tribunales científicos.

LA EDUCACIÓN DE LOS CIENTÍFICOS EN MÉXICO Y SU PREPARACIÓN PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

En nuestro país es necesario comenzar una reestructuración del sistema educativo para poder llegar a mejoras sociales. Respecto a la toma de decisiones el proceso de formación de los científicos presenta muchas carencias. Las carreras universitarias científicas no contienen materias con un enfoque social, necesario para que los graduados salgan listos para participar en este tipo de proyectos. Para permitir un cambio en la participación de los científicos en los procesos sociales, en particular en la toma de decisiones, es necesario comenzar desde la formación de estos mismos. No sólo es una cuestión de mejorar la educación mediante un incremento del presupuesto dedicado a esta actividad, sino que también es necesario modificar los planes de estudio de las diferentes carreras científicas para incluir, por lo menos como materias optativas, cursos de preparación a actividades que signifiquen una mayor participación de los científicos en la sociedad y en el ámbito político.

IV. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

NECESIDAD DE DEMOCRATIZAR EL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES

Es importante analizar la necesidad de democratizar las políticas públicas.¹⁹ Éstas son todas aquellas medidas políticas que se reflejan sobre la ciudadanía y las relaciones sociales y económicas (como por ejemplo la reglamentación de la importación, la regulación de las cuestiones relativas a los alimentos, etc.).

Las políticas públicas no tienen que ser privilegio del aparato del Estado. La ciudadanía no es tal si no participa en estas cuestiones y no formula, por consiguiente, políticas públicas. Ser ciudadano es conocer y decidir, no es acatar decisiones de otros, que además corresponden a intereses que están lejos de coincidir con los de la sociedad.

Si la ciudadanía no participa y no tiene acceso al conocimiento y a la cultura, difícilmente se llegará a resolver de forma correcta y justa los problemas ambientales y de derechos políticos.

Para llegar a una mejora en el proceso de toma de decisiones es necesario un progreso en la relación sociedad-naturaleza y en la democratización de las relaciones sociales.

¹⁹ Para la discusión relativa a estos últimos apartados me fueron muy útiles los textos de Fromm (1962 y 1996), Baigorri (1978), Hull y Ruse (1998), Kilksberg (1999), Sterelny y Griffiths (1999), Gudynas (2000), Restrepo (2000), Sánchez Vázquez (2000), Marx (2001) y Palmitesta (2001).

Vuelve a ser ineludible el hecho de que algo muy importante para llegar a mejorar es la voluntad necesaria para ello. A veces intereses económicos de algunos privados o de industrias y políticos se anteponen al bien social, al desarrollo y a la búsqueda de democracia. En muchos casos el bien de pocos prevalece sobre el del resto de la población. La problemática que enfrentamos en esta investigación no es extraña a esta situación; no podemos olvidar, ni como científicos ni como ciudadanos, que gran parte del trabajo necesario para llegar a mejorar el proceso de toma de decisiones está ligado a la difusión de ideas y de conocimientos esenciales para llegar a obtener algún resultado. Es por esto que creemos importante discutir ideas y términos como el desarrollo, el progreso, la sustentabilidad y lo socialmente justificable.

Respecto a la situación de nuestro país, en particular, es necesaria una difusión de información sobre las actividades científicas simple y accesible a todos. La creación de una conciencia ambiental sería algo que se obtendría de las actividades anteriormente mencionadas, y ésta podría ser un importante apoyo para la comunidad científica y sus propuestas, que en gran medida, se encuentran en choque con los intereses económicos de un sector muy poderoso que es, al fin y al cabo, el que tiene más peso en la toma de decisiones. Hay que aclarar que por lo menos en la educación básica, en nuestro país, ya se contemplan estos asuntos.

Para lo anterior es indispensable el papel de las universidades, no sólo como creadoras de conocimiento, sino también como difusoras del mismo. A pesar de que en ellas existen áreas amplias de investigación aplicada e incluso, en algunos casos, investigaciones patrocinadas por empresas, puede sostenerse que en general la investigación universitaria y la elaboración de los resultados tiene como centro el estudio objetivo de los fenómenos y no tanto sus consecuencias económicas o políticas.

En el caso de los salitrales de San Ignacio, BCS, en cambio, fue evidente cómo todos los partidos políticos compartían una idea que, al fin y al cabo, favorecía los intereses locales a costa de los intereses del país y del medio ambiente internacional. En ese caso hubo un claro enfrentamiento entre un criterio productivista predominante y que buscaba el beneficio inmediato sin tomar en cuenta los costos ambienta-

les, y un criterio ambientalista que intentaba defender los intereses comunes de desarrollo sustentable, de mejoramiento del nivel de vida de la población y que luchaba por lo que es definible como socialmente justificable. Sin embargo queremos evitar una comparación simplista entre el criterio productivista y las posiciones ambientalistas. Ambas posiciones pueden ser muy distintas según la ocasión y a veces pueden, las dos, llegar a extremos poco razonables.

¿Pero cuál es el significado de estos términos tan utilizados y sobre todo en formas tan diferentes? Si entendemos sustentabilidad como la búsqueda del mantenimiento de los niveles de producción y de ganancia actuales estamos muy equivocados. Lo que se plantea aquí es que la sustentabilidad no es sólo garantizar la reproducción del recurso sino también la intención de obtener un bienestar social, un desarrollo social y cultural que aporte un beneficio para toda la población, no sólo para unos pocos que lo poseen todo. Hay que pensar qué es lo que se quiere defender, el beneficio del pueblo mexicano o el de unos pocos particulares.²⁰

Creemos muy importante difundir discusiones sobre la sustentabilidad y sobre lo que es "socialmente justificable". Hay que plantearse si una cierta decisión permitirá mantener o elevar el nivel de vida de la población, entendiendo por nivel de vida lo representado por los derechos considerados básicos e inalienables por la ONU (Organización de las Naciones Unidas), como son el derecho a una vivienda digna, a poseer vestimenta, educación, servicio de sanidad, libre circulación (en el sentido de poder desplazarse según su libre albedrío, y no obligado por cuestiones económicas o por el hambre), etcétera.²¹

²⁰ Al respecto existen muchas discusiones y resulta difícil llegar a una solución única. Esto porque las diferentes definiciones se basan en criterios y puntos de vista distintos. Para el caso de esta investigación utilizaremos definiciones afines a lo que ya discutido sobre sostenibilidad y desarrollo socialmente justificable. Véase al respecto los interesantes textos de Redclift (1991), Goodland (1995), Lélé y Norgaard (1996) y Mitchell (1999).

²¹ El marco de derechos sociales presentado por la ONU, a la vez como derechos humanos inalienables y como referencia de la democracia, fue aprobado por México y el resto de la comunidad interna-

Lo socialmente justificable es lo que ayuda al desarrollo (que no es el mero crecimiento económico), tomando en cuenta que los derechos mencionados anteriormente son de todos y deben ser garantizados por el Estado y no cobrados como servicios, tendencia que, desgraciadamente, se empieza a difundir ampliamente. No es democrático pretender que el ciudadano pague por lo que merece como derecho. No es justo buscar privatizar todo lo que debe ser considerado como garantías individuales, así como las variadas instancias relacionadas con la cultura. Hay que buscar la difusión de esta última, tener más maestros, aumentar la participación ciudadana, no sólo desde arriba con una actitud paternalista del Estado, sino también, como en el caso de Noruega, de manera incluyente y democrática.

Todo esto no se podrá obtener, y por lo tanto no se llegará a una mejora en el ámbito de la toma de decisiones, si se acepta algo como el último proyecto de presupuesto de gobierno, donde se plantea la asignación de la parte del león del PIB a los banqueros, a las carreteras y al pago de la deuda externa (o gastos corrientes), mientras que se propone cerca de un 10% para financiar todo lo demás (o gastos de inversión)²². Eso no es un modo de actuar sustentable ni que busque el desarrollo, social o cultural del país, aunque queremos aclarar que estos problemas pueden ser originados, por lo menos en parte, por una baja captación fiscal. También queremos aclarar que una reforma fiscal podría aportar muchos beneficios, dependiendo de la manera en la que se lleve a cabo. El desarrollo, por lo tanto, no es conseguir un incremento del PIB, sino conseguir una mayor intervención de la población en la organización de las políticas públicas, un mejor nivel de vida para todos y un mayor nivel cultural.

cional. Por consiguiente, lejos de constituir una aspiración idealista o voluntarista, es una base firme para encarar el desarrollo y, al mismo tiempo, para escoger las herramientas que lo hagan posible.

²² Para el 2003, según el Presupuesto de Egresos de la Federación, el PIB (Producto Interno Bruto) asciende a 6,573,500,000,000 pesos; el rescate bancario representa 550 millones de pesos; los pasivos del IPAB corresponden a 524,189.2 millones de pesos, es decir al 7.97% del PIB. En comparación, la SEP recibe 282,687.8 millones, o sea el 4.3% del PIB y al Conacyt se le otorgan, para la investigación, 364.4 millones de pesos, que equivalen al 0.36% del PIB.

Claro está que no buscamos proponer métodos que sean válidos en toda ocasión o que resuelvan mágicamente los problemas, sino que se deben tomar en cuenta las diferencias existentes entre cada situación y contexto. Existen principios, mas no métodos.

Si analizamos los estudios de caso de EU, notaremos que hay grandes diferencias respecto a lo que sucede en nuestro país. La toma de decisiones y la imposición de reglas y leyes en ese país tiene que respetar una situación en la que lo privado prevalece sobre lo público.²³ La brusca modificación en la actitud del gobierno respecto a la situación de la salina y la decisión unilateral del entonces presidente en contra del proyecto, no fueron originadas por la opinión técnica de comisiones científicas y evaluadoras integradas por expertos, sino por la mundialización del debate. Las presiones de las organizaciones no gubernamentales tienen un peso internacional y, como se demostró en este caso específico, la política responde a la presión de la opinión pública nacional y en un perfil internacional. Es evidente que los intereses de Zedillo por atraer inversiones financieras a nuestro país se vieron influenciados por la opinión pública internacional y por el miedo de ahuyentar posibles tratados comerciales futuros. México no podía aparecer como el malo de la película y eso ayudó la posición de las ONG y de la comunidad científica internacional. Esto último demuestra entonces la importancia de difundir el conocimiento e informar a la población para obtener apoyo de todos aquellos que defienden un desarrollo sustentable y socialmente justificable (en el sentido que mencionamos anteriormente en esta investigación).

²³ En EU, los privados dueños de un terreno poseen el suelo y el subsuelo, por ejemplo, y los 300m de espacio aéreo por sobre su propiedad. En este caso es evidente que hay problemas jurídicos diferentes respecto a los países donde lo público prevalece sobre el interés privado, derivando esto del código napoleónico y del derecho romano.

POSIBLE UTILIZACIÓN DE LOS TRIBUNALES CIENTÍFICOS

Se quiere hacer notar que la propuesta de la formación de tribunales científicos para la toma de decisiones en ambientes no científicos (con las características anteriormente mencionadas) puede ser muy útil para mejorar este proceso y, al mismo tiempo, obtener la eliminación, o por lo menos la reducción, de la intervención de intereses diferentes a los que se intenta perseguir.

Además de permitir una democratización del proceso de toma de decisiones, hay quienes creen que el uso de tribunales científicos puede llevar a un desarrollo más importante que el actual, así como a un crecimiento económico del país mediante una difusión de la cultura, en particular de la científica, y a un mejor nivel de vida. Sin embargo, para que fuera aplicable en nuestro país, deberían existir cambios sustanciales a nivel político y habría que desarrollar la intención de llevar a cabo esos cambios a un nivel más profundo que la demagogia.

La formación de tribunales científicos podría ser muy importante porque éstos poseen características que permiten combatir una visión de la ciencia desde arriba e impuesta por expertos lejanos a la vida cotidiana de los ciudadanos y abrir el paso de una nueva visión como actividad democratizadora y liberadora, y porque permitirían además, fomentar una participación ciudadana activa en la toma de decisiones y la divulgación y comunicación en general de las actividades científicas que se realizan en nuestro país.

Al analizar en este trabajo el papel de los expertos y no-expertos en la toma de decisiones, buscamos mostrar cómo los tribunales científicos pueden ser una manera y una institución flexible para incorporar a estos últimos de diferente forma y diferente peso en este proceso.

Los no-expertos, como hemos discutido anteriormente, tienen mucho que aportar a la toma de decisiones en ambientes no científicos y, como también vimos, pueden representar cierto riesgo para este proceso en algunos casos. Es por esto importante recalcar a estas alturas que en los casos analizados se propone la colaboración entre

expertos y no-expertos y no se sugiere que los no-expertos tengan que trabajar solos. Además los no-expertos tendrían la tarea de elaborar sugerencias que serían sucesivamente examinadas por las autoridades o instituciones correspondientes para un análisis ulterior.

El método que se utilizó para esta investigación, comparar estudios de caso y elaborar una propuesta con base en los mismos, podría ser mejorado al tomar en cuenta un mayor número de casos y estudiar más a fondo los factores que participan en éstos y las diferencias que los caracterizan, además de incluir más información acerca de los contextos donde se desarrollan.

A partir de esta investigación se derivan varias preguntas que valdría la pena estudiar en futuro. ¿Cómo se puede mejorar la difusión de la cultura y por lo tanto de la ciencia?; ¿cómo puede la ciencia ayudar más activamente a implantar la democracia y al desarrollo social?; ¿de qué manera podemos conseguir los cambios necesarios para encaminar el país hacia un crecimiento del sistema educativo y un mejoramiento del nivel de vida del pueblo mexicano?; estas son algunas de las preguntas que se encuentran fuertemente relacionadas con este trabajo y sobre las cuales, en lo personal y aprovechando mi formación científica, me gustaría trabajar en un futuro próximo.

BIBLIOGRAFÍA

- Baigorri, A., 1978, Ecología política y conflictos de clase, Alfalfa, crítica ecológica y alternativas, Barcelona, número de Verano, consultada en <http://www.unex.es/sociology/BAIGORRI/papers/alfala.htm>
- Barinaga, M., 2000, Asilomar Revisited: Lessons for Today?, *Science*, vol. 287 núm. 5458, pp. 1584-1585, 3 marzo, consultada en: http://www.biotech-info.net/asilomar_revisited.html
- Biotechnology Industry Organization (BIO), *Ethics* en Guide to Biotechnology, consultada en: <http://www.bio.org/cr/ethics.asp>
- Bustillos Roqueñí, J.; Benavides Zapién, G., 2000, Concierto Ambiental en el Congreso de la Unión (Memorias del Proceso Legislativo en Materia Ambiental 1994-2000), Ed. Semarnap, México.
- Cuadernos Agrarios*, 2001, número monográfico de biopiratería y bioprospección, Ed. CECCAM, México.
- Dale, P. J., 1994, The Impact of Hybrids Between Genetically Modified Crop Plants and their Related Species: General Considerations, *Molecular Ecology*, 3: 31-36.
- Essays of an Information Scientist, Current Contents*, vol. 2, pp. 335-341, 1974-76, núm. 35, pp.5-11, 1 septiembre 1975, consultada en: <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v2p335y1974-76.pdf>
- Falk, R., 1986, What Is a Gene?, *Stud. Hist. Phil. Sci.*, vol. 17, núm. 2, pp. 133-173, Inglaterra.

- Fox Keller, E., 2000, The Century of the Gene, Harvard University Press, EU
- Fromm, E., 1962, Marx y su concepto del hombre, FCE, México.
- , 1996, ¿Tener o ser?, FCE, México.
- García Deister, V., 2002, Explicación y estrategias de investigación en la biología del desarrollo, Tesis de licenciatura de la carrera de biología, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Goodland, R., 1995, The Concept of Environmental Sustainability, *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 26:1-24.
- Gudynas, E., 2000, La oposición entre economía y ecología: un mito, *La República, Lecturas de los Domingos*, pp. 5, Uruguay.
- Hey, E., 1992, The Precautionary Principle in Environmental Law and Policy: Institutionalizing Precaution, *Georgetown International Law Review*, vol. 4, pp. 303-318.
- Hull, D.; Ruse, M. (eds.), 1998, The Philosophy of Biology, Oxford University Press, UK.
- Kerlan, M.C., 1992, Risk Assessment of Outcrossing of Transgenic Rapeseed to Related Species: Interspecific Hybrid Production under Optimal Conditions with Emphasis on Pollination and Fertilization, *Euphytica*, 62: 145-153.
- Kilksberg, B., 1999, Capital social y cultura, claves esenciales del desarrollo, *Revista de la Cepal*, n° 69, Economic commission for Latin America and the Caribbean.
- Kitcher, P., 1982, Genes, *Brit. J. Phil. Sci.*, núm. 33, 337-359, Inglaterra.
- Legislación de Ecología, 1994, Ed. Sista, México.
- Lélé, S.; Norgaard, R. B., 1996, Sustainability and the Scientist's Burden, *Conservation Biology*, vol. 10 núm. 2, 354-365.
- Martínez, S. F., 1997, De los efectos a las causas, Paidós-UNAM, México.
- Marx, K., 2001, Manuscritos de economía y filosofía, Alianza editorial, México.
- Mitchell, B., 1999, Desarrollo sostenible, en Mitchell, B., 1999, La gestión de los recursos y del medio ambiente, Ed. Mundi-Prensa, Madrid-México, pp. 43-64.
- O'Riordan, T.; Cameron, J., 1996, Interpreting the Precautionary Principle, Earthscan Publishers, Londres, UK.

- Palmitesta, R., 2001, Algunas contradicciones del progreso capitalista, Venezuela Analítica Editores, Venezuela.
- Redclift, M., 1991, The Multiple Dimensions of Sustainable Development, *Geography*, pp. 36-42.
- Regal, P. J., 1994, Scientific Principles for Ecologically Based Risk Assessment of Transgenic Organisms, *Molecular Ecology*, 3: 5-13.
- Restrepo, J., 2000, Diseño-Sociedad-Naturaleza: Hacia un Desarrollo Sostenible en Latinoamérica, *Revista Theomai Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo*, núm. 1, Argentina.
- Robert, M., 1979, La ingeniería genética en las plantas superiores, *Naturaleza*, 1: 42-52.
- Robson, C., 1993, Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers, Oxford Press, Oxford.
- Rozzi, R.; Massardo, F., 1999, La Teoría Darwiniana de la Evolución: un caso paradigmático para las interrelaciones entre ética y ciencia, *Ciencia al día internacional*.
- Sánchez Vázquez, A., "Reexamen de la idea de socialismo", en Sánchez Vázquez, A., 2000, El valor del socialismo, Ed. Itaca, México.
- Sarkar, S., 1998, Genetics and Reductionism, Cambridge University Press, UK.
- Seidler, R. J.; Levin M., 1994, Potential Ecological and Non Target Effects of Transgenic Plant Gene Products on Agriculture, Silviculture, and Natural Ecosystems: General Introduction, *Molecular Ecology*, 3: 1-3.
- Semarnap, 1997, Cuadernos de la Semarnap, Salitrales de San Ignacio: Sal y Balleñas en Baja California, Semarnap, México.
- Stake, R. E., *Case Studies*, en Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (eds.), 1994, Handbook of Qualitative Research, Sage Publications, Thousand Oaks. EU.
- Stercelny, K.; Griffiths, P. E., 1999, Sex and Death. An Introduction to Philosophy of Biology, Chicago University Press, UK.

- Swanson, Timothy, 1998, The appropriation of evolution's values: an institutional analysis of intellectual property regimes and biodiversity conservation, en Swanson, T. (ed.), Intellectual property rights and biodiversity conservation: an interdisciplinary analysis of the values of medicinal plants, Cambridge University Press.
- Szebenyi, A. L., *Asilomar Conference and Moratorium*, en Perspectives on Human Life: an Exploration in Bioethics, texto consultado en: <http://webserver.lemoyne.edu/~szebenyi/0205.htm>
- Thomas, I. G., 1989, Evaluating Environmental Education Programs Using Case Studies, *Journal of Environmental Education*, vol. 21, núm. 2, 1989-1990.
- Van Dusen, E., Issues in the Release of Transgenic Crops in Developing Countries: the Mexican Case Study, (no publicado).
- Wright, S., 1994, Molecular Politics: Developing American and British Regulatory Policy for Genetic Engineering, 1972-1982, The University of Chicago Press, EU

APÉNDICE

CRÓNICA PERIODÍSTICA DEL CASO DE SAN IGNACIO, B.C.S.

*La Jornada:*²⁴

El primer artículo relacionado al proyecto de ESSA, entre los que fueron incluidos en este estudio, fue publicado el día 7 de enero de 1998.

Alarmados por la muerte de más de 100 tortugas caguama prietas, sardinas, lisas, patos buzos y almejas mano de león en las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro, en la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, BCS, miembros de las cinco cooperativas pesqueras, de las dos unidades de producción del ramo y 26 permisionarios solicitaron la inmediata intervención de la Semarnap para que se investigue el suceso. En un escrito al titular de la Profepa, Antonio Azuela de la Cueva; al delegado de la Semarnap en BCS, Juan Carlos Ruiz Rubio, y al alcalde de Mulegé, Manuel Rojas Aguilar, los pescadores de la zona insisten en que se investigue la salinera Exportadora de Sal, ya que “cuando han muerto varias especies de peces y aves (se referían evidentemente a individuos de varias especies) se ha detectado que aquella (la ESSA)

²⁴ Entre los distintos periódicos que publicaron notas informativas y artículos sobre el tema de la expansión de la salinera en B.C.S. se escogieron los que se encuentran aquí reunidos en el apéndice porque fueron de más fácil acceso y porque se consideró que representaban a las publicaciones que más de cerca siguieron el caso. En particular el periódico *La Jornada* publicó mucho material al respecto y es por esto que fue utilizado como principal fuente de información acerca de las posiciones de la sociedad civil sobre el tema en cuestión.

derrama salmuera (tiene varios usos, entre ellos la elaboración de vidrio; además contiene concentraciones tóxicas de sulfato de magnesio, cloruro de potasio, bromo, yodo y boro) a la laguna Ojo de Liebre y otras zonas. Sin embargo nunca se han concretado las investigaciones ni acciones para solucionar la situación”.

Según el testimonio de varios pescadores se encontraron varias tortugas prietas muertas en la zona conocida como Bordo, en el puerto El Chaparrito y posteriormente cuando se realizó el conteo, ya no se encontraron. “Presumimos que fueron cambiadas de lugar para evitar que estuvieran cerca de las instalaciones de la Exportadora de Sal”, afirmaron.

El 15-1-1998, el Partido Verde Ecologista de México (PVEM) pidió a la Comisión de Ecología y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados que intervenga para que la Profepa (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) investigue a fondo las causas que generaron la muerte de las tortugas. El dirigente nacional, Jorge González Torres, recordó que desde agosto de 1995, el PVEM y el Grupo de los Cien Internacional solicitaron a la Profepa que inspeccionara y verificara las instalaciones y actividades productivas de ESSA, ya que se presumía que las aguas residuales y salmueras generadas contenían metales pesados altamente tóxicos. Respecto a la pérdida de 15 toneladas de peces que se reportó en el lago Espejo de los Lirios, comentó que la muerte de las carpas barrigona y plateada, entre otras especies, se debió a que el acuífero –de unas 20 hectáreas y 1.7 m de profundidad, alimentado por el Lago de Guadalupe– se derramaron sustancias químicas letales.

El 16-1-1998 el INE propuso al Comité Intersecretarial para el Aprovechamiento y Conservación del cetáceo normar las actividades de observación. La propuesta de norma permanente, explicó el INE, asegura la protección de la ballena gris debido a que la de emergencia (NOM-Em-074-Ecol-1996), emitida en diciembre de 1996, expiró seis meses después.

El 4-3-1999 el subprocurador de Recursos Naturales de la Profepa, Víctor Ramírez, declaró que el caso de la muerte de las tortugas seguía abierto. Informó que el comité científico, que se integró para analizar el caso, consideró necesario realizar investigaciones complementarias de biología de las tortugas, el movimiento oceanográfico de la laguna y “otras cuestiones de protocolos y metodologías de los estudios realizados para concluir si ESSA es responsable”. En los últimos dos días del mes en curso, ese comité se reunirá con la Profepa para analizar conjuntamente todos los datos. La actuación es: investigación, castigo y prevención. “Nos preocupa darle a la sociedad una respuesta basada en la explicación que la ciencia dé al fenómeno de la mortandad de las tortugas, sin encubrir ni tampoco haciendo falsas imputaciones”, acotó.

Si los resultados científicos “no pueden revelarnos qué pasó, la Profepa tomará las medidas de prevención que minimicen el riesgo que puede sufrir la naturaleza”. Recordó que las autoridades ambientales han sancionado en dos ocasiones a ESSA por los derrames de salmuera a la laguna Ojo de Liebre.

El 8-3-1999 es la fecha de aparición del primer artículo centrado en el proyecto de expansión de ESSA, detallando las necesidades de la empresa, las alteraciones que serían necesarias en el ambiente cercano a la laguna de San Ignacio, y la visita de una comisión compuesta por cuatro miembros del Parlamento Europeo, cuatro legisladores del Congreso de la Unión, los representantes de cinco organizaciones ambientalistas nacionales y extranjeras –IFAW y NRDC–, del Grupo de los Cien, de la Unión de Grupos Ambientalistas y Pro Esteros, los embajadores Andrés Rozental y Alberto Székely, un experto del Instituto del Mar y Limnología y otro del INE, ambos de la UNAM. Las 100 familias que habitan la zona, sostienen que la salinera “no es la manera más adecuada para el desarrollo”. Para ellos, el ecoturismo y la reactivación de las pesquerías son la mejor alternativa de progreso.

El 9-3-1999 se publicó la primera amenaza por parte de grupos ecologistas de buscar la denominación de Patrimonio Cultural de la Humanidad *en peligro*, para la laguna de San Ignacio. Se expresaron al respecto los dos embajadores anteriormente mencionados, junto con el IFAW (Fondo Internacional para el Bienestar de los Animales), con sus 2.5 millones de miembros en el mundo, y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC), y a nivel nacional, la Unión de Grupos Ambientalistas, el Grupo de los Cien, Pro Esteros, el Consejo para la Defensa de la Costa del Pacífico, ejidatarios, cooperativas pesqueras y prestadores ejidales de servicios ecoturísticos. Todos ellos se movilizaron en 1994, y en 1995 lograron derrotar, a nivel local, el proyecto ESSA.

David Bowe, del Partido Laborista inglés, califica el asunto de “batalla ambiental clásica”, y considera que si las leyes son fuertes, ESSA tendrá que buscar otro lugar para su proyecto. Comenta también que reunirá toda la información y el asunto lo llevará ante la comisión responsable del tratado comercial con México.²⁵

Su homóloga belga, Mimi Kestelijn Sierens, señala que la situación actual de la laguna y los pobladores, así como los posibles efectos del proyecto salinero, deben evaluarse con cuidado. No se trata sólo de aspectos industriales y comerciales, sino de la fragilidad del hábitat de la ballena gris y de la situación de los pescadores. En ese grupo también estuvieron los holandeses Doeke Eisma y Rijk van Dam.

Para los legisladores mexicanos Luis H. Álvarez, Rodolfo Elizondo, Laura Itzel Castillo, Carlos Heredia y Adolfo Aguilar Zinser –invitados por las organizaciones ecologistas–, el asunto debe discutirse en un foro amplio y plural.

En las oficinas de ESSA en Guerrero Negro, el diputado priísta José Carlos Ozuna critica el involucramiento de las ONG ambientalistas de otros países y de los parlamentarios europeos en el caso de la salinera y la laguna. Tras preguntarse cuáles son

²⁵ Cabe mencionar que estas discusiones llevadas a cabo en diferentes ámbitos del panorama internacional, ejercieron mucha presión sobre la toma de decisiones respecto al proyecto de la salinera. Más adelante se discutirá brevemente el papel de la mundialización en la toma de decisiones.

los fines y qué intereses económicos están detrás de esas ONG, subrayó: “No podemos permitir que otros decidan lo que los mexicanos debemos hacer”.

Integrante de la comisión legislativa especial que se creó en abril de 1998 para investigar el impacto ecológico ambiental que podrían provocar las actividades de ESSA en San Ignacio, el legislador priísta comentó que como sudcaliforniano desea un proyecto que impulse el desarrollo regional (el legislador se refería evidentemente a un desarrollo económico y no a un desarrollo social real); San Ignacio es “un pueblo muerto que no se puede comparar con Guerrero Negro”. Aseguró que el proyecto de ESSA “tiene viabilidad científica y técnica, no afecta a la laguna. Salimos ganando, y por eso todos debemos empujar para que se apruebe y no se sujete a intereses políticos, económicos o extranacionales”.

Tomando en cuenta que Mitsubishi es un interés económico extranacional, probablemente Ozuna sea un caso de los más evidentes en que los legisladores de BCS, en general, defendieron el proyecto de expansión de la salinera a toda costa. Lo único que les parecía importante era la obtención de beneficios económicos inmediatos aunque fuera a costa del ambiente y de la población local, la cual muy probablemente se vería obligada a permanecer en las mismas condiciones de escasez y viviendo a niveles de vida bajísimos además de verse obligada a establecer una dependencia de lo que sería, en un futuro no muy lejano, la única forma de sustento.

En un documento que elaboró para la NRDC y el IFAW, Mark J. Spalding establece: “La apuesta de Mitsubishi y de ESSA es alta, por eso continuarán persuadiendo para establecer la salinera” en San Ignacio. Menciona que el comité asesor científico internacional, encargado de definir los términos de referencia para la MIA que debe presentar ESSA, tiene numerosos defectos, entre ellos no considerar un sitio diferente para el proyecto ni introducir en su análisis los aspectos socioeconómicos, tampoco evalúa los impactos ambientales que ha dejado ESSA en Guerrero Negro y menos alude a la posible privatización del proyecto de Mitsubishi en la laguna de San Ignacio. Finalmente, Homero Aridjis, del Grupo de los Cien, es más directo: “En Guerrero Negro, la salinera ha sembrado muerte –los incidentes más inmediatos son las tortu-

gas que murieron en 1997 y 1998, y el hecho de que de 1993 a 1995 ninguna ballena llegó a la laguna Ojo de Liebre-, basura y pobreza. Es un lugar donde se han incrementado las actividades del narcotráfico. Eso no lo queremos para San Ignacio”.

El 10-3-1999 se publicó un artículo en el que, Juan I. Bremer, director de ESSA, y quien ha trabajado durante 37 años en dicha empresa, expresa orgulloso que en los 45 años que tiene la empresa en Guerrero Negro ha comprobado que ésta puede coexistir con la ballena gris y el medio ambiente, ya que “al utilizar recursos naturales inagotables –luz solar, agua de mar y viento– no tiene prácticamente impacto en el medio ambiente”. Señala Bremer que ESSA “no mata ballenas”; al contrario, “cuidamos con celo la laguna para que el cetáceo esté bien”.

Según el artículo del 11-3-1999, cincuenta y dos organizaciones ambientalistas mexicanas presentaron el día anterior una denuncia ante la Procuraduría General de la República contra la empresa mexicano-japonesa ESSA, por los “crímenes ambientales cometidos” en la laguna Ojo de Liebre, BCS, en diciembre de 1997 –muerte de 94 tortugas caguama prietas–; mayo de 1998 –derrame de 16 mil metros cúbicos de salmuera que causaron la muerte de miles de peces–, y enero de 1999 –aparecieron 10 cadáveres de tortugas marinas.

Encabezados por los abogados Alberto Székely, Carlos Baumgarten y Francisco Zea, los representantes de la Unión de Grupos Ambientalistas Mexicanos (UGAM) conformada por 50 organizaciones, Greenpeace México y Grupo de los Cien presentaron el día 10-3-1999 la denuncia 205/Fed/1999 ante el fiscal especial para delitos ambientales de la PGR, Gabriel Calvillo, y destacaron su preocupación por “cualquier incidente o contingencia que pueda comprometer el equilibrio ecológico de esa laguna, que forma parte del santuario ballenero de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, que en 1993 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco”.

En el artículo publicado el día 19-3-1999, la ESSA calificó como “censurables” los señalamientos realizados por grupos ecologistas sobre su presunta responsabilidad en la muerte de ballenas y tortugas a finales de 1997 y principios de 1999, por derrame de salmuera. “No existe evidencia suficiente para emitir una conclusión sobre la relación entre las operaciones de la salinera y las recientes muertes de los cetáceos y tortugas”, dijo en un comunicado de prensa. La empresa consideró que las ONG’s ecologistas están utilizando “información temeraria, antiética e infundada” para descalificarla y dañar su imagen.

Para el 8 de abril de 1999, fueron publicadas declaraciones del ex presidente de ESSA,

Francisco Guzmán Lazo, mediante las cuales éste precisó que Carlos Salinas de Gortari cedió, por medio de dos decretos presidenciales, 103 mil 575 hectáreas de las lagunas Guerrero Negro y San Ignacio, Baja California Sur, a la empresa Exportadora de Sal (ESSA), en la que Mitsubishi participa con el 49 por ciento de las acciones y el gobierno federal con el resto. También entregó más de 30 millones de toneladas de sal de los vasos cristalizadores, con un valor de más de 600 millones de dólares, monto que nunca quedó en los registros de los estados financieros. En septiembre de 1992, con la ley minera –modificada unos meses antes– la empresa salinera recibió automáticamente la concesión por cien años para la explotación de esa zona, de la cual 52 mil 175 hectáreas pertenecían –según decreto del 30 de noviembre de 1988– a la reserva de la biosfera de El Vizcaíno, una de las más importantes del mundo, cabe reiterar.

Consideró Guzmán Lazo que la discusión sobre el daño ambiental que podría causar la salinera en la laguna de San Ignacio resultaría absurda, ya que no es necesario desarrollar un proyecto cuya producción no tendría un mercado potencial. Ese proyecto que ha generado polémica desde 1995 sólo se justificaría, dijo, si se cerraran las salinas de Guerrero Negro y las cinco de Australia; Japón incrementara su de-

manda de sal o bien algún otro país asiático se convirtiera en un potencial importador del producto.

La producción de 7 millones de toneladas de sal en Guerrero Negro, señaló, son suficientes para cubrir la demanda del mercado nacional e internacional y este último ha permanecido estable desde 1991; incrementar la producción, como ahora pretende ESSA con su proyecto en la laguna de San Ignacio, sería ir en contra de los productores y actuar como un esquírol en el mercado internacional.

El 13 de abril de 1999, se publicó la noticia de que la Comisión Legislativa iniciaba sus trabajos de investigación acerca de los daños ecológicos relacionados con las actividades y el proyecto de ESSA. Con doce diputados de las cinco fracciones parlamentarias se integró dicha comisión que investigaría también el funcionamiento, producción y distribución de sus productos comerciales; cuidados ecológicos y el destino de las sustancias contaminantes; que la salinera no exceda los límites y condiciones fijados en las leyes, reglamentos y normas; el aprovechamiento de los recursos naturales, además de examinar si la empresa cuenta con programas emergentes para controlar derrames de cualquier tipo de combustible. La Comisión estaba compuesta por Jorge E. González Martínez y Verónica Velasco Rodríguez (PVEM); María M. Masiel Ortiz (PT); Víctor Galván Gascón y Laura Itzel Castillo (PRD); Espiridión Sánchez López y Francisco Vera (PAN); José C. Cota Osuna, Lino Cárdenas Sandoval, Roberto Pérez de Alba Blanco, Angelina Muñoz Fernández e Isaías González Cuevas (PRI).

Según lo publicado en el artículo del 15 de abril de 1999, los integrantes del grupo ecologista Pro Esteros, Lagunas y Marismas de las Californias, los abogados Alberto Székely, Carlos Baumgarten y el representante del Fondo Internacional para el Bienestar de los Animales, Mark J. Spalding, denunciaron que las actividades de la salinera en las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro causaron ya la desaparición de la golondrina elegante y el decremento en la población de cuatro especies de aves

migratorias. También la pérdida de 20 mil hectáreas del complejo lagunar de Guerrero Negro, sitio que antes de las actividades de la ESSA era considerado un humedal rico en recursos naturales y un hábitat muy importante para especies de flora y fauna.

Los abogados de los grupos ambientalistas que se oponen al proyecto indicaron que actuarán apegados a la ley ambiental. Alberto Székely dijo que confiaba en la "verticalidad" de la entonces titular de la Semarnap, la bióloga Julia Carabias, y de otras autoridades del Instituto Nacional de Ecología que intervendrán en el caso.

Sin embargo desconfió de la actuación de la Profepa, porque se "ha separado de su ámbito de objetividad, con el que debería actuar, al firmar un convenio en el que acepta que ESSA pague a los científicos que volverán a investigar las causas que provocaron la muerte de casi un centenar de tortugas en 1998". Los primeros estudios señalaron que la salmuera derramada por la salinera provocó la mortandad.

Carlos Baumgarten, del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, aseguró que el tipo de actividades que pretende realizar la empresa en la zona de amortiguamiento de la reserva de El Vizcaíno "contraviene abiertamente a los artículos 46, 47, 48 y 49 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Leygeepa) relativos a las actividades permitidas. Además, es contrario a los objetivos y criterios del decreto (noviembre de 1988) de creación de la reserva.

Agregó que la constitución del Comité Técnico Científico Internacional —creado en 1995, luego que el INE rechazó el estudio de impacto ambiental del proyecto de ESSA— no es legal, ya que ni la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal ni el Reglamento Interior de la Semarnap otorgan facultades a la titular de la Semarnap para convocar la creación de ese tipo de paneles.

Mencionar todos los impactos ambientales ocasionados por ESSA en las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro, sería difícil, dijo Patricia Martínez Ríos, del grupo Pro Esteros, pero entre los que más daños han ocasionado mencionó los escurrimientos de salmuera hacia el llamado Espinazo del Diablo y las descargas de esa sustancia tóxica en el canal Guiribo; descargas de aguas negras del campamento de

la salinera en el canal Los Pinitos y la purga de tanques de diesel dentro de la laguna Ojo de Liebre.

Además, de acuerdo al estudio "Estado actual de la avifauna de los humedales de Baja California, México", entre 1927 y 1990, hubo un decremento de 50 por ciento en las poblaciones de la garza de corona negra; de 80 por ciento, de la garza pie dorado y del ostrero mexicano; de 75 por ciento de la garza tricolor y la desaparición de la golondrina elegante, aves que llegan o llegaban a la laguna Ojo de Liebre.

El 19-4-1999, aparece en *La Jornada* la noticia relacionada con la investigación sobre la muerte de 94 quelonios (*Chelonia agassizzi*), en la que se trata el hecho que el comité técnico-científico constituido por la Profepa en 1998, compuesto por expertos de IPN, UNAM, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, concluyó, en su informe de julio de 1998, que la mortandad de las tortugas era atribuible a "una elevada concentración salina en el medio acuático".

La empresa salinera se inconformó con el dictamen y propuso otro comité, integrado por nueve científicos de Consultores Ambientales Asociados, Centro de Estudios sobre Humedales, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Universidad Michoacana y del Cicese de la Paz.

Este grupo llevó a cabo otra investigación, y ayer (18-4-1999) la Profepa informó que luego de un intenso debate, los 18 científicos de ambos comités determinaron continuar la investigación, a más de un año de haber sido iniciada.

Por ello, sería necesario realizar estudios de oceanografía física de la laguna Ojo de Liebre y de biología y dinámica poblacional de la tortuga en dicho lugar, así como un balance de materia de bioensayos en un modelo experimental semejante a la tortuga prieta.

Recordemos que en informe de julio de 1998, elaborado por el comité propuesto por la Profepa, se había basado en 270 análisis y en el examen de 137 muestras de

órganos, tejidos de tortugas, así como de agua, sedimentos, pastos marinos, salmueras y organismos filtradores en la laguna Ojo de Liebre.

El 22 de abril de 1999 se publicó la noticia de que la secretaria en ese entonces de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca, Julia Carabias, se negó a comparecer el día anterior ante la comisión especial legislativa que investiga los daños ambientales de la ESSA.

El 26 de abril de ese año, en una nota, la diputada perredista Laura I. Castillo declaraba que Julia Carabias no podía eludir su responsabilidad política de comparecer ante la comisión especial legislativa. Agregó que “tiene mucho que explicar a los diputados, no sólo lo relacionado con la salinera, sino con los incendios forestales, el estado de las zonas protegidas, la situación de las especies en extinción”.

Para el 9 de julio de 1999, este medio impreso anunciaba que el Congreso del estado impediría que la Unesco declarara las lagunas Ojo de Liebre y San Ignacio, Patrimonio de la Humanidad en Peligro, como pretendían grupos ecologistas, entre otros.

El vocero del Congreso era el presidente de la Comisión Permanente, Javier Gallo Reyna.

Éste declaró respecto al proyecto de expansión de ESSA: “los diputados estamos pendientes de los resultados del estudio de impacto ambiental, y de ser adversos impediremos la realización del proyecto, pero de no ser así lucharemos por la defensa del mismo”.

El día 13 de julio de 1999, en diarios nacionales apareció un desplegado, firmado por más de 30 científicos –nueve de ellos ganadores del Premio Nobel– y organizaciones ecologistas, donde se indicaba que ampliar la salinera a un área designada por México como santuario de cetáceos en 1976, habría sido “un riesgo inaceptable” contra la ballena gris.

El día 19-7-1999, Greenpeace denunció que en los litorales del océano Pacífico al menos 37 especies de cetáceos registran afectaciones por contaminación marítima, daños que, según esta organización, la Profepa se niega a reconocer. *Lupita*, una reproducción de nylon de 30 metros de largo por 10 de alto, estuvo cinco horas en el Parque Naucalli. Juan C. Cantú, coordinador del programa de biodiversidad de Greenpeace, dijo que se buscaban reunir 100 mil firmas, que serán entregadas al Ejecutivo federal con la solicitud para crear el santuario ballenero.

El 22-7-1999, después de que grupos ecologistas ratificaran sus denuncias en contra de ESSA por la mortandad de animales relacionada a sus actividades, el entonces secretario de Comercio, Herminio Blanco, pidió a los grupos ecologistas que detuvieran la campaña contra dicho proyecto y asumieran una actitud "razonable y respetuosa". Recordó que el gobierno mexicano es "absolutamente respetuoso de las regulaciones ambientales" y en caso de que los científicos dictaminasen que el proyecto tendrá un impacto negativo para el medio ambiente de la laguna de San Ignacio, "simplemente no se realizará". Actualmente la ESSA produce 7 millones de toneladas al año; exporta la mitad a Japón y el resto a los mercados de EU, Canadá, Corea, Taiwán, Nueva Zelanda y varios países de América Latina.

Respecto al desplegado publicado y firmado por científicos y organizaciones internacionales, diputados del Congreso de Baja California Sur pusieron en tela de juicio dicho señalamiento. La presidenta de la Comisión de Ecología, Siria Verdugo, dijo que los habitantes tienen derecho a mejores niveles de vida. El legislador panista Víctor Martínez calificó de "inaceptable y absurdo" que científicos de renombre internacional hagan afirmaciones sin sustento, y el diputado priísta Fidel Cota Valle comentó que los científicos y las agrupaciones ecologistas que están en contra del proyecto no conocen ni como turistas Guerrero Negro, ni la producción de sal por evaporación. Los legisladores consideraron que la oposición es "injusta" y podría provocar un embargo comercial similar al del atún.

El 18-8-1999, se publicó que para obtener información sobre el estado de conservación del santuario ballenero de las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre, del 22 al 28 de agosto, una misión designada por el Comité del Patrimonio Mundial de la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de la ONU (Unesco), encabezada por la alemana Metchild Rösler y los especialistas independientes de España, Cipriano Marín; de EU-Canadá, Randal Reeves, y Cuba, Pedro M. Rosabal, iniciarían una visita a México. También participarían los mexicanos Lorenzo Rojas, Héctor Pérez y Víctor Sánchez.

El programa incluiría reuniones y encuentros con autoridades de las secretarías de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de Comercio, de Relaciones Exteriores; Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; Comisión de Ecología y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados; organizaciones no gubernamentales; con el gobernador de Baja California Sur, Leonel Cota Montaña, fracciones parlamentarias del Congreso estatal y prestadores de servicios turísticos y pescadores de la región, y con la Comisión Intersecretarial que analizaba el proyecto de la salinera.

En un artículo del 24-8-1999, grupos ambientalistas mexicanos entregaron los documentos: "Desempeño ambiental de Exportadora de Sal: estudio jurídico" y "ESSA, sal de la muerte". En el primero, establecen que de acuerdo con datos de la auditoría ambiental de la Profepa, ESSA ha cometido 298 violaciones a la Leggepa, sin embargo, la autoridad ambiental no aplicó las multas y sanciones penales respectivas.

En su exposición aseguraron que el proyecto está muy favorecido por las autoridades de Baja California Sur y por situaciones puramente económicas que no tienen que ver con los problemas ambientales y ecológicos. "Si las autoridades ambientales aceptan que se instale una industria dentro de una reserva sentarán un precedente legal y administrativo", comentó Juan Carlos Cantú, coordinador de Biodiversidad de Greenpeace.

El 25-8-1999, se publicó que el día anterior los peritos de la ONU habían iniciado su visita de cinco días. Docenas de manifestantes del Partido Verde Ecologista de México se reunieron frente a la dependencia gubernamentales en que tuvo lugar el encuentro, portando carteles con la consigna "No a la planta de sal en laguna San Ignacio".

Sin embargo, partidarios del proyecto también comenzaron a movilizarse hoy en Guerrero Negro.

El 26-8-1999, el gobernador de Baja California Sur, Leonel Cota Montaña, demandó a la Secofi que la participación federal de 51 por ciento en la ESSA se entregue al gobierno estatal y al municipio de Mulegé para que la riqueza que genera la exportación de sal beneficie realmente a la población de esa entidad, porque "el gobierno federal recoge pesos y nos regresa centavos". Declaró además que en la laguna Ojo de Liebre -donde mantiene actividad la salinera- hay fauna y en laguna de San Ignacio sólo "desierto, no hay ningún tipo de vida en la zona de amortiguamiento, la salinera promovería flora y fauna". Indicó que los sudcalifornianos quieren "factibilidad de desarrollo con conservación de medio ambiente".

El 28-8-1999 se publicó un amplio artículo dedicado al "dilema de las ballenas", del cual cabe resaltar ciertos datos como la discusión acerca de los involucrados: las ballenas; las salineras; el Comité Científico Asesor; las autoridades; los demás ciudadanos. También se indica que uno de los usos de la sal es para la producción de ácido clorhídrico y con éste cloruro de vinilo, para llegar al policloruro de vinilo, de lo que están hechos los famosos tubos de PVC que tanto se usan en la construcción. En algunos países hay reglamentos que restringen la producción de PVC, precisamente por cuestiones ambientales y de salud. Se indica también que las ventas de sal en el mundo, a lo largo de los últimos quince años, han bajado.

Se discute además el hecho que la construcción del muelle y la succión de 1.5 millones de metros cúbicos de agua de la laguna afectarían los manglares y la zona de

reproducción de almejas, langostas y abulones, tanto por las obras como por las modificaciones que tendrán las corrientes marinas. Las aves migratorias, también resentirían los cambios, pues cada año más de 100 mil gansos de collar llegan a esa área.

Se enumeran en este interesante artículo algunos de los descuidos ambientales por parte de la empresa, por ejemplo: "en 1984 derramó cerca de cuatro millones de litros de diesel y un año después cubrió 3.5 hectáreas de marismas. En 1998 la salinera vertió más de 16 mil metros cúbicos de salmuera hacia la laguna de Guerrero Negro, mientras que en febrero de ese año ya había arrojado al fondo de la laguna Ojo de Liebre aproximadamente 300 baterías eléctricas, utilizadas para las torretas de señalamiento marino".

El 29-8-1999 Greenpeace aparecía nuevamente en las páginas de este diario, continuando la recolección de firmas con su ballena inflable.

El 5-9-1999 el alcalde de Mulegé advirtió que la creación de un nuevo ayuntamiento estará condicionado a la aprobación del proyecto de expansión de ESSA. Hace 25 años, explica el alcalde mulegino, se firmó un convenio con ESSA en el que ésta se comprometió a entregar 10 por ciento de sus ingresos brutos anuales al ayuntamiento de Mulegé. Si se crea un nuevo municipio, los muleginos se quedarían sin los recursos que genera la operación de la compañía en su territorio. El año pasado, añadió Garayzar Asiain, por este concepto hubo utilidades del orden de 9 millones de dólares.

El ayuntamiento ofreció no oponerse a la creación del municipio vecino, siempre y cuando se autorice el proyecto de expansión en la laguna San Ignacio (ubicada en su demarcación), a fin de mantener vigente el compromiso de la empresa. "Si no aprueban el proyecto de expansión de la empresa, por lo menos durante los tres años que dure mi administración, no aprobaremos la creación del sexto municipio", subrayó el alcalde. Según el artículo 122, fracción VII de la Constitución, el primer pa-

so para la conformación de un nuevo municipio es que el cabildo apruebe ceder parte del territorio que correspondería a la nueva demarcación municipal.

El día 9-9-1999 el Comité del Patrimonio Mundial de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), indicó que el área en cuestión, declarada Patrimonio de la Humanidad, no está en riesgo.

El 14-9-1999, los pescadores de las cooperativas Punta Abre Ojos y 19 de Septiembre rechazaron la expansión de ESSA, porque ello implicaría la destrucción de los recursos marítimos de los que viven y que les dejan ingresos estimados en los 2.2 millones de dólares, sólo en el caso de Punta Abre Ojos. Declararon que es posible que el estudio realizado por la empresa como MIA sea sólo de escritorio y no esté apegado a la realidad.

Por ello, demandaron prioridad participativa cuando ESSA presente el estudio de impacto ambiental y éste, como lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico, sea sujeto a consulta pública.

Para el día 30-9-1999 son publicadas las declaraciones de Jean Michel Cousteau, según las cuales México no puede desarrollar un proyecto industrial que afectaría el medio ambiente de un sitio que es herencia de la humanidad. Agregó, frente a los diputados de la Comisión Investigadora, que si por interés de la población local se destruye ese entorno natural y además el conflicto está inmerso en las elecciones federales del 2000, toca a los legisladores dirimir ese problema para presentar resultados. También puntualizó que no hay estudios suficientes para demostrar que la oferta de empleo que ofrecía ESSA -220 en total- superaba los que se podrían generar con el ecoturismo y el impulso a la pesca.

El 5-10-1999 la Federación de Partidos Verdes de África, Europa y América se pronunció en contra del proyecto industrial de ESSA. Mediante una carta dirigida a Julia

Carabias, pidieron al gobierno mexicano que no autorice la construcción del proyecto de los salitrales de San Ignacio, y a Mitsubishi la criticaron por "valerse de su poderío económico para presionar a las sociedades e influir en las decisiones de los gobiernos con el fin de alcanzar sus objetivos sin considerar el bienestar de la gente y la salud del medio ambiente".

Para el 13-10-1999 se publicó que la Coalición para la Defensa de la Laguna de San Ignacio dio a conocer una encuesta realizada por la empresa Berumen y Asociados sobre el proyecto de los salitrales. El 52% de los encuestados en las ciudades de Monterrey y Ciudad de México se pronunció en contra del proyecto de ESSA en la laguna de San Ignacio. Sólo el 13% de las personas interrogadas indicaron que el gobierno será neutral al tomar la decisión respecto de si acepta o no el proyecto, y 73 por ciento dijo que el gobierno debe supervisar la construcción de la planta, en caso de aprobarse.

El día 4-11-1999 la ESSA aseguró que en dos meses presentaría al INE la MIA relativa al proyecto de los salitrales de San Ignacio, y que antes del 2000 recibiría el certificado de industria limpia por parte de la Profepa.

Directivos del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) advirtieron, así como se publicó el día 5-11-1999, que en caso que la Semarnap apruebe el proyecto Salitrales de San Ignacio estarán a riesgo de 22 a 40 millones de dólares de los recursos que podría otorgar la Agencia para el Ambiente Global (GEF) para la protección de 25 áreas naturales del país, adicionales a la decena que ya tienen recursos de ese fondo internacional. También estarían en riesgo las inversiones de importantes desarrolladores de ecoturismo que están interesados en invertir en esa reserva, entre ellos capitalistas de EU y España, expusieron.

El 6-11-1999, Alfonso Ciprés, presidente del Movimiento Ecologista Mexicano, dijo que las acusaciones de organizaciones ambientalistas en contra de la construcción de

una salinera en esa región de Baja California, obedecen "a intereses estadounidenses, en especial a empresas de la sal, que se beneficiarían con boicotear la industria de la sal en México".

El 17-11-1999 se publicaron las declaraciones de las fracciones legislativas del PRD en la Cámara de Diputados y en el Congreso local de Baja California.

Para los perredistas la viabilidad del proyecto depende de los resultados de la manifestación de impacto ambiental que ESSA presentaría ante el INE. "De quedar plenamente garantizada la compatibilidad de las actividades de la empresa con los objetivos de la biosfera, se debe actuar con soberanía en defensa del desarrollo sustentable", consideraron.

Para el día 21-11-1999 se publicó el primer artículo, para este diario, en donde se menciona de manera más específica el informe redactado por la comisión de la Unesco a partir de su visita a la reserva de la biosfera de El Vizcaíno. Dicha comisión señaló que aun cuando este lugar no se encuentra en peligro, la instalación de una industria salinera, como pretenden hacer Mitsubishi y el gobierno mexicano, amenazaría la integridad del área.

Se afirma también que uno de los impactos de la instalación de la salinera sería la sobrepoblación de la laguna. "Es importante considerar las implicaciones sociales y demográficas del proyecto. Como ocurrió en el pueblo de Guerrero Negro, es razonable anticipar un crecimiento poblacional a gran escala. La inmigración ocurriría como consecuencia de este nuevo desarrollo".

El día 22-11-1999 se publicó la noticia de un concierto al que asistieron cientos de personas, en el Parque de los Venados, México D.F., en contra del proyecto de ESSA.

El 29-11-1999 los coordinadores de las fracciones parlamentarias de los partidos PRI, PAN, PRD, PT en el Congreso de Baja California Sur, reiteraron su apoyo al pro-

yecto de expansión de ESSA. En tanto, el Comité de Unesco, que comenzó una reunión en Marruecos, anunció que discutirá si declara o no en peligro a la mencionada laguna, considerada santuario de la ballena gris.

El 3-12-1999 el Comité de Unesco determinó no incorporar la laguna de San Ignacio a la lista de sitios culturales o naturales en peligro. Al respecto Andrés Rozental declaró que "la Unesco está diciendo que habrá que encender focos amarillos en caso que se apruebe el proyecto porque eso significaría alterar ese ecosistema". También agregó que los legisladores del Congreso de BCS deben recapacitar y mostrar una mayor apertura a las propuestas de ecoturismo, pesca, entre otras actividades.

El 9-12-1999 Siria Verdugo Davis, presidenta de la Comisión de Ecología del Congreso estatal, declaró que el INE deberá tomar en cuenta las conclusiones de la Comisión de la Unesco, para decidir si aceptar o no el proyecto de los salitrales. Benito Murillo Aguilar, presidente de la Gran Comisión del Congreso, aseveró: "las conclusiones que emite hoy Unesco son un triunfo del pueblo sudcaliforniano". Aseguró también que "los mercenarios de la ecología, sobre todo de origen extranjero, buscarán presionar al gobierno federal en otro terreno. No dudamos que pretendan bloquear el trato comercial que tiene México con la Unión Europea, ahora que la Unesco no declaró en peligro las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre, aceptando tácitamente que el proyecto de expansión de ESSA es viable".

El día 19-12-1999 se publicó la noticia de que ESSA postergaría la entrega de la MIA hasta el cambio del gobierno federal.

El 21-2-2000 se publicaron en la sección del diario llamada "Lunes en la Ciencia", dos artículos con visiones muy diferentes. El primero, escrito por José L. Fernández Zayas, aseveraba que está científicamente demostrado que la producción de sal por parte de ESSA no está vinculada de ninguna manera con el medio ambiente y que es

un proceso completamente limpio. Mientras que el segundo, redactado por Alberto Székely, rechazaba la necesidad del proyecto de ESSA y reitera el grave impacto ambiental y social que acarrearía.

Finalmente, el día 3 de marzo del 2000, se publicó la noticia del retiro definitivo del proyecto por parte del presidente Ernesto Zedillo. El mandatario destacó que aun cuando dicho proyecto no hubiera afectado la reproducción de la ballena gris ni de otras especies protegidas y en peligro de extinción, sí representaría una modificación del paisaje aledaño a la laguna de San Ignacio, donde se reproduce el cetáceo.

Asimismo, Zedillo criticó a los grupos que se opusieron a la expansión de la salinera a partir de 1995, por haber “utilizado el proyecto para buscar notoriedad e incluso, debo decirlo, para lucrur económicamente y políticamente”. Dijo que la ESSA “ha trabajado en la región –y eso me consta– con mucho cuidado y profesionalismo en cuanto a gestión ambiental”.

El mismo día, en otro artículo, el alcalde de Mulegé, Enrique R. Garayzar Asiain, expresó: “qué lastima que el Presidente de México haya tomado esa decisión, que nos afecta negativamente, ojalá y haya meditado bien los pros y los contras”.

Por su parte, Siria Verdugo Davis, calificó como grave la decisión de Zedillo, porque viola no sólo la soberanía del pueblo, sino la Ley de Ecología, ya que no esperó la decisión del INE.

El 4-3-2000 el gobernador de BCS Leonel Cota Montaña afirmó que “es el momento” para que la gestión que encabeza Zedillo ceda al gobierno estatal y al municipio de Mulegé el manejo administrativo de ESSA. Expresó Cota que no le sorprendió la decisión presidencial de cancelar el proyecto, porque “en los últimos días fuertes grupos comerciales redoblaron su apoyo económico a las organizaciones ecologistas radicales” nacionales y extranjeras que se oponían al proyecto. “Veo muchas cosas en la cancelación del proyecto: veo una intención política que no me parece adecua-

da, veo una presión internacional, pero tampoco voy a desconocer que corresponde estrictamente al gobierno federal tomar la decisión”, dijo el gobernador.

La Prensa;

El primer artículo relacionado con ESSA es del día 20-3-1999. En éste la secretaria Julia Carabias desligó a la paraestatal de la muerte de ballenas y fustigó a las ONG's por asegurar lo anterior sin contar con bases científicas y en un claro afán de notoriedad pública.

El día 15-12-1999 el presidente del Movimiento Ecologista Mexicano (MEM), Alfonso Ciprés Villareal, expuso que es falso que la construcción de una salinera en San Ignacio vaya a afectar a la laguna o a la reserva de la biosfera de El Vizcaíno, porque la producción de sal es uno de los procesos más limpios que existen. El dirigente ecologista explicó que para obtener sal se desarrolla un “tratamiento de evaporación natural, por lo que se trata de un proceso orgánico que es compatible con el medio ambiente”.

El día 3 de marzo del 2000 se publica la noticia del retiro del proyecto, en la que resulta que el presidente Ernesto Zedillo Ponce de León aclara que estudios científicos de instancias nacionales y extranjeras, incluyendo la Unesco, decidieron que la salinera no afectaría el desarrollo de la ballena gris ni el entorno ecológico de la zona.

La maestra Carabias indicó que la preservación del paisaje fue la base de la decisión. Mientras que el director de la Conabio, Jorge Soberón, se manifestó a favor de la medida en que los criterios económicos dieron paso a conceptos puramente estéticos y de preservación ambiental.

Reforma:

Según lo publicado el día 3 de julio del 1998, el Comité Científico convocado por la Profepa dio a conocer el día anterior que las 94 tortugas marinas encontradas muertas en el mes de diciembre de 1997 en la laguna Ojo de Liebre, BCS, fallecieron a causa de un derrame de salmuera y otros minerales provenientes de ESSA.

Luego de seis meses de investigación, se pudo comprobar que las hipótesis que se manejaron en relación a que las tortugas marinas habían muerto a causa de la marea roja o por intentos de captura ilegal, eran falsas.

Según el reporte del Comité, la empresa que causó el daño ambiental será sancionada y tendrá que compensar las pérdidas, según lo que marca la Ley del Equilibrio Ecológico.

El 14-7-1998 el Procurador Federal de Protección al Ambiente, Antonio Azuela, declaró que "el evento (el derrame de salmuera) no es algo que se produjo por la naturaleza de la explotación de la actividad salinera. Es un accidente que puede tener cualquier empresa y creemos que la actividad se puede desarrollar con todos los márgenes de seguridad para que no ocurran este tipo de accidentes", por lo tanto la empresa no amerita ser clausurada.

Al ser entrevistado por la mañana en el INE, Azuela de la Cueva, informó que luego de que un Comité Científico determinó que el derrame que en diciembre causó la muerte de las tortugas marinas provenía de la ESSA, se inició un proceso administrativo para que la empresa manifestara sus puntos de vista sobre el accidente.

La decisión de no cerrar la empresa se dio a conocer a pesar de las denuncias que ha hecho la organización ecologista Greenpeace en contra de la Exportadora por ocultar presuntamente otros tres desastres ecológicos, provocados por derrame de diesel, combustible y salmuera.

El día 15-7-1998, Homero Aridjis, dirigente del Grupo de los Cien, criticó la Profepa por no castigar la empresa. El dirigente dijo que en un principio la Profepa pretendió encubrir a la empresa al señalar que las tortugas murieron por "ingestión de anchoveta lisa descompuesta, debido al fenómeno de "El Niño". "Pareció ignorar que la especie afectada es una especie herbívora y se alimenta de pastos y algas marinas", agregó Aridjis.

El primero de marzo del 1999, se comenta en un artículo publicado en este diario que mientras aun no existe una decisión definitiva acerca del proyecto de expansión de ESSA, parlamentarios europeos preocupados por el medio ambiente aseguran que la resolución que se dé al conflicto podría pesar en las negociaciones entre México y la Unión Europea, donde el factor ambiental jugará un papel determinante durante las negociaciones.

Importante también recordar que detrás del proyecto de ESSA se encuentra Hermilio Blanco, Secretario de Comercio, quien preside el consejo administrativo de ESSA.

Se publican también comentarios de la ESSA que ponen en vergüenza la Profepa, porque, como declaró el subdirector técnico de la vicepresidencia Edmundo Elorduy Dalhaus, basó su dictamen (acerca del accidente con la salmuera) en chismes de pescadores y luego tuvo que retractarse. Y respecto al rechazo del INE comenta que al proyecto le han hecho las correcciones necesarias para que no tenga objeción.

Según el investigador de la UNAM, Francisco Flores, cada año la empresa remove la agua al operar el volumen completo de la laguna, y esa situación podría impactar a la fauna y flora marina. Los pescadores tienen miedo de que la bomba de extracción remueva las larvas que los peces depositaron en el fondo del agua.

El 2-3-1999 el director de la empresa paraestatal y japonesa, Juan I. Bremer, dijo: "lo más fácil para la Exportadora sería irse con su dinero a Australia. Pero, México y

Baja California necesitan empleos porque la gente estudia y no tiene dónde trabajar”.

Para el día 4-3-1999 fueron publicadas las declaraciones de Homero Aridjis, presidente del Grupo de los Cien, respecto al hecho de que al ser Herminio Blanco Secretario de Comercio y al mismo tiempo presidente del Consejo de Administración de la Exportadora de Sal, el Gobierno mexicano entrará en un conflicto de interés cuando tenga que decidir si permite a la salinera instalarse dentro de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno. Además dijo que “aquí hay dos intereses conflictivos dentro del gobierno. Uno es el criterio ambiental, que representa la Semarnap, y otro el comercial. Y por eso se va a entrar en conflicto para tomar una decisión”, dijo.

El 5-3-1999 el subprocurador de Recursos Naturales de la Profepa, Víctor Ramírez, declaró, refiriéndose a la muerte de las tortugas, que “el comité científico nuestro y el de la salinera concluyeron que eran insuficientes los estudios y las investigaciones llevadas a cabo y que se necesitaban más pruebas, así que no se puede señalar a la exportadora como causante de la muerte, pero tampoco se le pueden retirar los cargos”.

El 12-7-1999 se publicó en este periódico un desplegado en contra del proyecto de ESSA, firmado por Roger Payne, Philip Anderson, George Archibald, David Baltimore, Brian Josephson, Donald Kennedy, Masakazu Konishi, Donella Meadows, Mario Molina, Giuseppe Notabartolo di Sciara, Fernando Nottebohm, Meter Raven, Jorge Reynolds Pombo, John Terborgh, James Watson, Edward O. Wilson, George Woodwell, Lester Brown, Richard Dawkins, Irvén De Vore, Pared Diamond, René Drucker-Colin, Sylvia Earle, Paul Ehrlich, Thomas Eisner, Murria Gell-Mann, Arturo Gómez Pompa, Stephen Jay Gould, Donald Griffin, Roger Guillemin, Sidney Holt, Sir Andrew Huxley. Además de tener la firma de Grupo Pro Esteros, Unión de Grupos Ambientalistas (UGAM), Centro Mexicano de Derecho Ambiental, IFAW (In-

ternational Fund for Animal Welfare), NRDC (Natural Resources Defense Council), Consejo para la Defensa de la Costa del Pacífico y Grupo de los Cien.

El 8 de septiembre de 1999 se dio a conocer el acuerdo de rechazo al proyecto de ESSA, por parte de los parlamentarios internacionales que asistían al encuentro de GLOBE (Organización Global de Legisladores por un Ambiente Equilibrado) en Bad Neuenahr, Alemania. Dichos legisladores pasaron de forma unánime una resolución titulada "Protección de la Ballena Gris en Laguna San Ignacio", el 25-8-1999.

El 23 de octubre de 1999 se publica una breve nota para informar que la cantante juvenil Lynda se unió a la organización ambientalista Greenpeace con el fin de luchar por el santuario ballenero.

En un artículo del 5 de noviembre de 1999 la organización conservacionista más importante del mundo, World Wild Fund (WWF), advirtió que si el Gobierno federal aprobara la construcción de la salinera en BCS ahuyentaría inversiones y donativos extranjeros para la protección del medio ambiente y alteraría uno de los últimos paisajes naturales de México que está protegido por la legislación ambiental. También se tuvo la presentación del estudio sobre las alternativas de desarrollo económico que se tienen en la laguna de San Ignacio. Al respecto, la bióloga marina Holly Payne, una de las encargadas de realizar el proyecto, indicó que "existen opciones de desarrollo regional, como la pesca sustentable y el ecoturismo que, sin transformar el irreversiblemente el paisaje natural de San Ignacio, aportarían mayores beneficios, tanto para la Reserva como para su gente, de los que promete la salinera propuesta por ESSA".

Payne expuso que si se desarrolla el ecoturismo y la pesca sustentable, en lugar de la salinera, los pobladores de San Ignacio podrían obtener beneficios por más de 28 millones de dólares, más de 550 empleos y conservarían sus recursos naturales.

El 21-11-1999 se publicó un artículo con la noticia de que diversos grupos musicales ofrecerían un concierto gratuito para que la gente tome conciencia del peligro que representa la construcción de la salinera en la laguna de San Ignacio. Entre ellos Julio Revueltas, El Sr. González y los Cuates de la Chamba, Ultra y La Divina Comedia.

El día 8-12-1999 la Profepa en BCS responsabilizó a la empresa ESSA por la muerte de cardúmenes de peces lisa a causa del derrame de 16 mil metros cúbicos de salmuera, en la laguna de Guerrero Negro.

Sin embargo, de acuerdo con la resolución dictada por la Procuraduría, la falta cometida por la salinera es considerada como no grave porque la mortandad de peces no impactó el ambiente, además de que fue accidental.

El dictamen de Jorge L. Jiménez López, delegado de la Procuraduría del Ambiente en el estado, establece que la empresa tendrá que pagar una multa de 206 mil 700 pesos, equivalente a 6 mil días de salario mínimo vigente al momento de imponer la sanción.

La investigación inició tras la denuncia hecha por el director de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, Víctor Sánchez Sotomayor, quien informó a los inspectores de la Procuraduría acerca del rompimiento de un dique contenedor de salmuera de la empresa que provocó la muerte de cientos de lisetas de 3 a 15 centímetros de longitud.

El 24 de enero del 2000 Martha Delgado, presidenta de la UGAM, en una entrevista realizada el día anterior, declaró que "las zonas núcleo (de la reserva) no se pueden tocar, ni desarrollar actividades productivas; en las zonas de amortiguamiento, sí. La laguna es una zona marina, no terrestre, y la reserva sólo comprende la tierra, por eso no está considerada una zona núcleo, aunque es el nido de las ballenas".

El tres de marzo del 2000, en un artículo de opinión, Alberto Aguilar, periodista de este diario, expresa que la decisión de Zedillo fue una decisión política. El fin de

semana anterior el presidente estuvo en la zona, fue recibido por Juan Bremer director general de ESSA. Es probable, según Aguilar, que tras dicha visita haya tomado la decisión, sobretodo porque de autorizarse la obra, las muestras de oposición no terminarían.

El día 5-3-2000, Homero Aridjis, el mismo periodista que publicó el primer artículo sobre este tema para el periódico *Reforma* (en febrero de 1995), comenta a lo largo de su escrito que el rechazo definitivo del proyecto ha sido una gran victoria porque, según ESSA el proyecto ocuparía 52.150 hectáreas, aunque alteraría de manera permanente 213.319 ha (el área de impacto físico directo) de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, ocasionando impactos en un área física indirecta de 1.500.000 ha. Entonces Salitrales de San Ignacio tendría un impacto sobre 1.712.319 ha, o sea, el 67 por ciento del área natural protegida más grande de América Latina. En una primera ocasión el INE había rechazado el proyecto, entre otras cosas, las razones de su veredicto fueron: "el proyecto aludido no es compatible con los objetivos de conservación del área".

En mayo de 1995, el Grupo de los Cien publicó un desplegado de una plana en contra del proyecto en *The New York Times*, firmado por docenas de escritores y científicos, entre los cuales estaban Octavio Paz, Gunther Grass, Allen Ginzberg, Peter Matthiessen, James Goldsmith, Roger Payne y Lester Brown.

Desde que el Grupo de los Cien internacionalizó la oposición al proyecto, grupos nacionales y extranjeros se sumaron a ella. En marzo de 1997, actores de Hollywood como Pierce Brosnan y Glenn Close visitaron la laguna, acompañados por Robert F. Kennedy Jr. y personal de Natural Resources Defense Council (NRDC), IFAW y Pro Esteros. En febrero de 1999, en el tercer viaje organizado por IFAW, NRDC y grupos mexicanos, participaron parlamentarios europeos y senadores nacionales. En 1999 la Coalición publicó un desplegado de científicos que se pronunciaban en contra del proyecto, entre ellos nueve premios Nobel.

Además cientos de miles de ciudadanos, niños y niñas, de México y EE. UU., le escribieron al Presidente y a la Mitsubishi pidiéndoles cancelar el proyecto.

Por lo que se ha visto, la defensa del medio ambiente se ha vuelto global.

En el artículo publicado el día 10-3-2000, Gabriel Quadri, ex director del INE, expresó que la decisión tomada obedeció a razones políticas y evidencia que la autoridad federal ambiental no cuenta con capacidades institucionales y políticas para enfrentar situaciones de alta complejidad. Advirtió, además, que esto provocará que pierda credibilidad el instrumento de evaluación de impacto ambiental al que se deben someter todas las industrias al momento de pedir permiso de construcción.

Por último, en un artículo del 10 de marzo del 2000, Adolfo Aguilar Zinser comenta que Julia Carabias reconoció que al domicilio presidencial en Los Pinos llegaron miles de cartas de niños, sobre todo estadounidenses, pidiéndole a Zedillo que no matare las ballenas grises. La correspondencia de los niños; los desplegados en contra de la salinera, aparecidos en periódicos de Norteamérica y Europa; las denuncias ecologistas y de científicos internacionales, entre ellos premios Nobel, enfurecieron al Presidente y le provocaron a la Secretaría de Comercio, promotora de la fábrica de sal, varios ataques de globalifobia. Según Zedillo, esta fue una campaña malévola, motivada por los intereses económicos de consultores sin escrúpulos, contratados para desprestigiar el proyecto, y por políticos oportunistas en busca de notoriedad. Zedillo atribuye la ofensiva en contra de la salinera a los enemigos de México que, disfrazados de defensores de ballenas, quieren frenar nuestro desarrollo económico e impedirnos el sueño de ser coronados como los reyes del mundo del iodo, los campeones mundiales en producción y exportación de sal.

Por más de dos años, el gobierno mexicano resistió los embates de los ecologistas, pero, al final, éstos pudieron más que la obstinación del Presidente. En los primeros días de marzo del 2000, Zedillo dio marcha atrás. Lo hizo movido no por la conciencia ambiental, sino orillado por las dimensiones globales de la opinión pública

en contra del proyecto. Sin dar validez a las razones de los ambientalistas, el Presidente se sacó de la manga un argumento insólito: canceló la construcción de la planta, no porque admitiera una posible ruptura del equilibrio ecológico o un daño a las ballenas, sino simplemente para no estropear el paisaje. Con ello, Zedillo deja sentado, sin advertirlo y seguramente sin quererlo, un precedente de consecuencias muy promisorias. Hasta ahora, las leyes mexicanas para la conservación se han basado en el principio de que todo acto restrictivo, toda creación de reservas protegidas, debe hacerse probando el daño ecológico que provocaría la utilización del espacio natural o la implantación del proyecto de que se trate. Como lo ilustra el polémico caso de laguna San Ignacio, todo recurso o área natural es aprovechable, en tanto no se demuestre la existencia de un impacto ambiental nocivo. A partir de esta decisión, con sustento en la doctrina Zedillo del paisaje, se podrá abogar por la conservación de zonas vitales de la geografía nacional sin enredarse en polémicas interminables respecto a la existencia o no de algún impacto ambiental.

Por cierto, esa es una facultad ejecutiva del presidente de los Estados Unidos. La llamada Acta de Antigüedades, promulgada en 1906, es una ley que otorga al Presidente el poder de declarar monumentos nacionales porciones del territorio y conferirles protección eterna, simplemente por ser objeto de interés histórico y científico, y no por razones ambientales concretas. Gracias a esa salvaguarda, la tierra declarada monumento no podrá ser utilizada nunca de ninguna forma que altere su carácter natural y originario, es decir su paisaje.

Desgraciadamente, en México, en las reservas y parques se hacen, con autorización de la Semarnap (ahora Semarnat) y justificaciones ambientales a veces muy dudosas, muchas cosas que destruyen el paisaje.

Si para resolver el caso de los salitrales de San Ignacio, BCS, se hubiera formado un tribunal, dependiente de una institución gubernamental o no, con poder resolutivo o con la capacidad de elaborar un documento propositivo, probablemente la situación habría sido diferente. Se sostiene en esta investigación que la intervención de los ciudadanos reduce los intereses de privados, políticos o económicos, a favor del

desarrollo social. Si se hubiera tenido la intención de llegar a una decisión democrática que incluyera verdaderamente los puntos de vista de las comisiones científicas y de la población, el tribunal científico habría sido una buena alternativa y seguramente con sus beneficios. No se habría necesitado la intervención del entonces Presidente y la decisión habría sido tomada en base a argumentos más sólidos y el criterio productivista probablemente habría tenido menos fuerza.