

PROBLEMATICA DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN Y DESDE CHILE

ERNST HAJEK
Jefe del Departamento de Ecología
de la Universidad Católica de Chile

Quando comencé a pensar en el tema de los riesgos ambientales máximos en y desde Chile, en la perspectiva de lo que aquí se estaba tratando, de las reflexiones del Grupo de Vézelay, apareció una nueva complicación, porque la idea era la de encarar el problema evitando vaguedades, hablar de cosas con escaso sentido, o evadir el problema por falta de un enfoque sistemático preciso. O concluir sobre la base de sentimientos, más que sobre apreciaciones fundadas, documentadas y cuantificadas. Quisiera partir, entonces, haciendo algunas consideraciones del tema en cuestión.

¿Qué son los riesgos ambientales máximos? ¿Es posible sistematizarlos? ¿Existen realmente? ¿No serán, tal vez, simplemente, los problemas ambientales más importantes?

Partamos por definir riesgo según el diccionario de la Real Academia Española. Dice: riesgo es una contingencia o proximidad de un daño. Correr riesgo es estar expuesta una cosa a perderse, o a no verificarse. Define, luego, contingencia, como la posibilidad de que una cosa suceda o no suceda. Segunda acepción: cosa

que puede o no puede suceder. Y tercera acepción de contingencia, y completamos el círculo: riesgo. Y yo sigo tan complicado como al principio, al aceptar venir a hablar ante ustedes.

En la perspectiva de lo recién definido y si analizamos la rica problemática ambiental existente en Chile, podemos decir que es difícil establecer cuáles son los riesgos ambientales máximos. Yo partiría pensando que todas las alteraciones ambientales con consecuencias, son riesgos, dado que ellas pueden inducir alteraciones notables en la calidad ambiental y en la calidad de vida.

Definida la calidad ambiental como el grado en que el estado actual, o previsible, de algún componente básico, permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones como sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la Tierra, este grado de la calidad ambiental no se puede cuantificar. Sólo se lo califica con fundamentos a través de un juicio de valor.

Y luego está la definición de calidad de vida, tal como la propuso el comité de ciencias ambientales del Comité

Nacional de Investigación Científica y Técnica (CONICYT); es el grado en que los miembros de una sociedad humana están satisfaciendo sus necesidades y están ejercitando plenamente sus potencialidades. La calidad de vida de una sociedad puede ser mejorada permanentemente. El medio ambiente, en cuanto habitat humano, es uno de los condicionantes fundamentales de la calidad de vida. Este grado no se puede cuantificar, sólo se lo califica con fundamentos a través de un juicio de valor, igual que la calidad ambiental.

Partiría definiendo que los riesgos ambientales máximos son los propios problemas ambientales y que, ciertamente, el mayor riesgo ambiental es el propio hombre organizado en sociedad. Este, al interactuar con los recursos naturales y utilizando una determinada cultura o estilo de vida, puede inducir cambios de magnitud tal que aumentan el grado de riesgo ambiental de los problemas ya existentes. Analizados los problemas ambientales, ellos pueden transformarse en riesgos para otros problemas, en el sentido de la relación causa-efecto.

Ciertamente, entonces, cuando un problema existe, éste, en sí es un riesgo, pero en cuanto a sus consecuencias, puede ser riesgo para otros elementos componentes de la biosfera. En un documento reciente, preparado por un consultor del PNUMA se señala que en América Latina y el Caribe, someter a la naturaleza para el beneficio del hombre fue siempre la idea de la civilización. «El proceso histórico de modernización de la sociedad consistió en aprovechar los recursos naturales para aumentar el bienestar social y fortalecer la vida de las ciudades como centros de representación política, crecimiento material de infraestructuras y de desarrollo económico y cultural. En toda la región, por sus orígenes coloniales, esta visión de transformación material y cultural estuvo acompañada por una conciencia de reivindicación. No sólo fue necesario tratar de aprovechar al máximo los recursos y di-

versificar las economías, sino que se tuvo que reivindicar el dominio de cada nación sobre sus propios recursos».

Esta referencia nos debe llevar a reflexionar sobre cuál ha sido la forma de apropiación de la naturaleza por parte del hombre. Cuál ha sido la modalidad de uso de los recursos, cómo ello se vincula con los estilos de desarrollo y cómo, a partir de la interacción de esta tríada que es hombre, recursos naturales y cultura, han derivado numerosos conflictos ambientales, que se han traducido, la mayoría de las veces, en los llamados problemas ambientales. Tal como ha sido señalado por Jofré en 1988: «los problemas ambientales pueden tener su explicación en la ruptura de la armonía de la articulación sociedad-naturaleza. Las diferentes incidencias, especialmente negativas, que han surgido de esta articulación, derivan en la necesidad de postular un desarrollo que considere la armonía que debe alcanzar la sociedad en términos de crecimiento económico, redistribución de los ingresos, necesidades básicas y una mayor preocupación por el medio ambiente».

Esta articulación sociedad-naturaleza conducía a postular que:

1. Existe un aprovechamiento de la naturaleza, como por ejemplo, proveedora de recursos naturales, materias primas y atractivos turísticos, entre otros.

2. Existe una utilización de la naturaleza como receptor de residuos.

3. Existe una utilización de la naturaleza como proceso de ordenación territorial, como por ejemplo, ciudades y carreteras.

Los problemas ambientales derivan de conflictos entre las necesidades de la comunidad y los requerimientos del medio ambiente, incluidos en éste los recursos y los paisajes naturales, lo que es la biosfera, la infraestructura y los servicios.



Lexicome

Los problemas ambientales existirán para el hombre siempre y cuando sean un impedimento para conseguir un determinado objetivo. Por ejemplo, la contaminación atmosférica es un problema ambiental por afectar de manera clara el contexto social y natural, y por ser un impedimento a la opción y al derecho de respirar un aire puro. Entendido de esta manera, los problemas ambientales son complejos y obedecen a causas múltiples, con efectos también múltiples.

Desde la perspectiva de Chile, quisiera señalar, en primer lugar, tanto la diversidad del paisaje en el espacio, como la variabilidad temporal. En segundo término, quiero entrar en los principales problemas ambientales y después haré una sistematización que surge de un trabajo reciente y que hizo su debut hace dos horas (1), que da cuenta de los principales problemas ambientales de Chile, cuantificados, y luego hablaré un poco de esta relación causa-efecto, mirado desde la perspectiva de los riesgos ambientales. Para terminar, comentaré dos puntos que nos afectan de los seis que se han detectado como globales y que mirados desde Chile podrían tener alguna relevancia, como es la destrucción de la capa de ozono y el cambio global. Y mostrarles un pequeño ensayo que hicimos, que yo llamaría eco-ficción 2050, en el que proyectamos que es lo que podría ocurrir eventualmente en el caso de Chile, con el efecto del cambio climático global sobre nuestro país.

Cuando miramos el paisaje chileno, nos damos cuenta que el país tiene una tremenda diversidad de paisajes y regiones ecológicas y eso hace también importante considerar el factor de que no podemos tener soluciones únicas o tomadas centralmente para resolver algunas de nuestras problemáticas.

De acuerdo a un estudio que hizo De Castri allá por el año 68, que se llama *Bosquejo ecológico de Chile*, se reconocen quince grandes regiones ecológicas distintas dentro de Chile, como la desértica, la tropical -es decir que llueve en verano-, la mediterránea y una oceánica en la parte sur, con una franja muy húmeda, en la vertiente occidental, y una franja muy seca en la vertiente oriental.

(El profesor Hajek pasa a ilustrar con diapositivas distintas regiones ecológicas del país: el desierto litoral, el desierto interior, la zona altiplánica, el desierto absoluto, la zona del Norte Chico, el matorral de la zona central, la sábana, el bosque valdiviano, el bosque magallánico, la estepa patagónica, la tundra preantártica).

Esto da una visión rápida y suscita de la tremenda variabilidad espacial y temporal de los ambientes chilenos.

(Luego, el profesor Hajek proyecta diapositivas sobre algunos de los problemas ambientales de Chile: mal uso del fuego, sobrauso de la vegetación nativa, manejo del ganado, erosión en sus diversas formas, desertificación, contaminación de las aguas, contaminación atmosférica, hacinamiento urbano, contaminación visual y cultural, actividad industrial, deforestación).

Los problemas ambientales se pueden clasificar en aquellos que tienen que ver con el ambiente natural y aquellos que tienen que ver con el ambiente construido: el agua, la tierra, el clima, la flora, fauna y recursos naturales entre los primeros. Vivienda, infraestructura y servicios públicos, estructura interna, equipamiento y valores formales y culturales, entre los segundos. Esto también forma la base de la clasificación que nosotros hicimos para el análisis de los problemas ambientales de Chile, separándolos en grandes grupos de doce categorías.

En total, hemos detectado 852 problemas ambientales en el país.

De acuerdo a nuestro estudio (2), los problemas ambientales por infraestructura y servicios son 18%, de los que 14% corresponden al agua. Estas dos variables son, por lo tanto, las que implican el mayor grado de riesgo para la población humana.

¿Cuáles son los problemas más importantes por región, de Norte a Sur?

En la I Región, detectamos la pesca indiscriminada de fauna marina.

En la II, escasez de agua potable.

En la III, contaminación marina del sector costero en la ciudad de Chañaral, por efecto de los relaves de El Salvador.

En la IV Región, la desertificación.

(1) Se refiere al libro: *Problemas ambientales de Chile*, de Ernst Hajek, Patricio Gross y Guillermo Espinoza, Santiago, agosto de 1990.

(2) Se refiere al libro citado.

En la V, la contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y Valparaíso.

En la Región Metropolitana, contaminación atmosférica.

La VI, incorporación de caminos y carreteras a los centros poblados, debido al crecimiento poco armónico que experimentaron.

En la VII, erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo.

En la VIII, hacinamiento en la vivienda.

En la IX, mala planificación del crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco.

En la X, irracional explotación y destrucción del bosque nativo.

En la XI, deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona.

En la XII, sobreexplotación de especies marinas, especialmente de centollas.

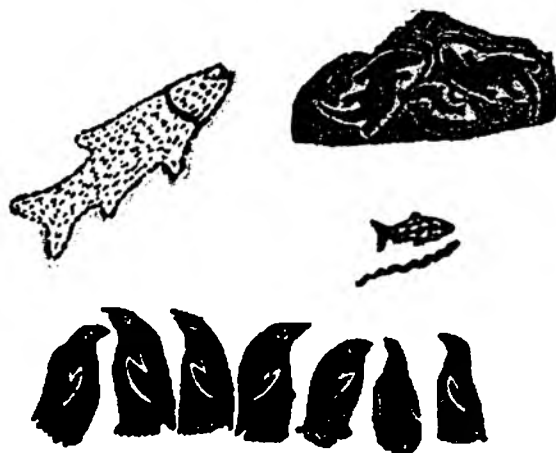
En el Archipiélago Juan Fernández, alteración por especies vegetales introducidas con característica de plaga, especialmente zarzamoras y maqui.

En la Isla de Pascua: diseminación de basuras que afean el paisaje.

En el estudio, pedimos opinión también a los expertos, respecto del posible control que puedan tener estos problemas o estos riesgos ambientales, si los miramos en el contexto en el cual estamos conversando ahora. Ciertamente no hay ninguna relación que podamos haber establecido claramente entre la importancia del problema y la posibilidad de su control.

Por ejemplo, en la I región, los expertos consideran que la fumigación aérea sobre la ciudad de Arica es el problema más controlable, pero que tiene el número 32 en el orden de importancia, de un total de 61.

Los problemas de más fácil solución son, tal vez, aquellos de menor importancia, es decir, entonces, que los problemas más importantes no siempre tienen la



solución más fácil.

Miremos ahora aquello que supuestamente es la segunda parte de lo que se había planteado en el título. Habíamos dicho: riesgos ambientales máximos en y desde Chile.

De acuerdo a un informe reciente del programa de la ONU para el medio ambiente, los problemas ambientales globales y su relación con América Latina y el Caribe, son seis, anotados en esta lista:

- * Los cambios climáticos.
- * La destrucción de la capa de ozono.
- * La pérdida de la bio-diversidad (número de especies vegetales y animales distintas).
- * Desechos peligrosos.
- * Cultivos ilegales de drogas.
- * El riesgo nuclear.

En el sentido anterior, entonces, y posiblemente porque algunos de estos problemas no están debidamente documentados, no tenemos antecedentes completos de lo que implica el impacto sobre nuestro medio, pero sí, tal vez, los cambios climáticos globales, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono, podrían tener alguna proyección.

Lo más importante de ello, es que los gases que generan estos problemas, especialmente los clorofluorocarbonos, tienen tiempos de residencia en la atmósfera extremadamente elevados, por lo menos para una relación de escala de generación humana: 150, 110 años de residencia el clorofluorocarbono, por ejemplo. Un aumento del orden de 5% anual, hace realmente preocuparse por esta perspectiva. El CO₂ tiene un

tiempo de residencia de siete años.

El deterioro de la atmósfera constituye evidentemente un riesgo para la población humana. La disminución del ozono, que significa niveles más altos de radiación ultravioleta, produce más cáncer de la piel, aumento de enfermedades oculares, daños a los sistemas inmunológicos, menor rendimiento de cultivos y maderas, desequilibrio de la ecología oceánica, degradación de pinturas y plásticos.

Adicionalmente, con un clima más cálido y más húmedo, los cultivos se desplazan hacia los polos, hay más desiertos y pastizales, las zonas boscosas se reducen, se amenaza la agricultura marginal, aquella que depende, esencialmente, del clima, sube el nivel del mar, se desequilibran los ecosistemas y si pensamos en el aumento del dióxido de carbono, las plantas crecen más grandes, hay ciertos rendimientos que aumentan, también aumentan las malezas, los suelos se empobrecen, se requieren más fertilizantes...

¿Qué implica esto para nuestro país?

En Chile existe el Comité del Cambio Global, que ha hecho una estimación y ha publicado un documento, *El Cambio Global y sus posibles efectos en Chile*, y en el cual se ha analizado el posible cambio que pudiera haber en algunos parámetros climáticos. Pensemos en el año 2030 y podemos pensar, más específicamente, en el año 2050.

En el año 2050, en la zona norte se prevé un aumento

de 2 a 3 grados Celsius. En la zona central, un aumento de 3 grados Celsius. En la zona sur, un aumento de 4 grados Celsius. Y en la zona austral, un aumento de 5 grados Celsius. Estas estimaciones deben ser miradas con cautela porque el efecto de la Cordillera de Los Andes puede modificarlas. Estos modelos globales son de tal magnitud de escala que no incluyen todavía el posible efecto de la Cordillera de los Andes.

Y con respecto a las precipitaciones, hay estimaciones solamente cualitativas. En el altiplano se intensificarían y expandiría hacia el sur el régimen de lluvias estivales altiplánico. Por otro lado, por desplazamiento del anticiclón del Pacífico -que aparece como «el malo de la película» de los climas chilenos-, podría provocar disminución de las precipitaciones en las regiones central y sur, pero en el extremo sur podría haber un aumento de precipitaciones.

Completamos esta visión retomando las regiones ecológicas iniciales. En general hay un desplazamiento hacia el sur de las regiones ecológicas. El mayor aumento de temperaturas se produciría en la zona sur.

Tenemos, entonces, que pensar que el problema del medio ambiente es el resultado de la interacción de los sistemas físicos, biológicos, sociales, económicos, políticos y culturales en que vive el hombre y demás organismos. Es un sistema global complejo, con muchas funciones, muy variable en el tiempo, con permanentes ajustes. En ese sentido, las perspectivas deberían ser idealmente globales, en el sentido de tomar en cuenta todos estos sistemas.

