

LAS AMENAZAS AMBIENTALES: UNA VISIÓN DESDE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS SOCIOPOIÉTICOS

Marcelo Arnold Cathalifaud y Anahí Urquiza Gómez
Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile

INTRODUCCIÓN

DESDE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX nos hemos enfrentado a una inédita paradoja: la sociedad humana es capaz, afectando a su entorno natural, de autodestruirse. Paradójicamente, los avances científicos y tecnológicos nos han permitido aumentar la población mundial y, en forma importante, su calidad promedio de vida. Sin embargo, las consecuencias no esperadas de las condiciones que lo han hecho posible nos enfrentan a la posibilidad de desaparecer y, en lo inmediato, a la incertidumbre y al desencantamiento de estos progresos. Todo lo anterior enmarca una desconfianza en las capacidades efectivamente disponibles para resolver los problemas del siglo XXI sólo con más tecnología y avances científicos. Acompaña este desencantamiento la ausencia de proyectos globales que permitan modificar nuestra forma de relacionarnos con el entorno ecológico.

La necesidad de comprender este fenómeno, explicar las observaciones en torno a él y visualizar alternativas para enfrentar los problemas ambientales, es la motivación de este artículo. Nuestro escrito se desenvolverá en dos planos. El primero, es epistemológico y apunta a una observación de las observaciones sobre

las amenazas ambientales; el segundo corresponde a las teorías sociales que se construyen desde esa observación y que pretenden explicar el fenómeno ambiental en la sociedad contemporánea. Abordaremos, en primer lugar, la amenaza ambiental a partir de su comunicación y, luego, las características de autonomización sistémica que configuran la comunicación ambiental en la sociedad contemporánea. A partir de estas herramientas conceptuales, observaremos los déficit cognitivos para abordar los problemas ambientales, las condiciones de los países de la periferia globalizada, y visualizaremos las posibilidades de observación de los problemas ambientales en el sistema social.

I. LA SOCIEDAD AL BORDE DE LA CATÁSTROFE

La sociedad moderna —fundada hace apenas un par de siglos bajo el primado del conocimiento científico, la secularización de la verdad y de la justicia, la ampliación de las libertades individuales, la monetarización de los intercambios económicos y la estatización del poder— sostenida en las capacidades que proporcionan las vinculaciones organizacionales instrumentales, se observa hoy como una caótica e inaccesible complejidad. Específicamente, uno de los efectos de la mundialización es que, cada vez más, los ciudadanos del mundo, especialmente en Occidente, se exponen a informaciones contradictorias que destruyen la pretensión de observar positivamente nuestro estadio evolutivo. Las imágenes que se difunden empujadas por los éxitos y llevan a temer las consecuencias de lo que hacemos y podemos hacer pero, paralelamente, aumentan y se extienden las expectativas de acceso al bienestar de los países desarrollados, enfrentándonos a la paradójica necesidad de mayor progreso pero sin sus consecuencias inesperadas. En ese cuadro, la humanidad deja de verse enfrentada al control de la naturaleza, para hacerlo ante las consecuencias de sus propios rendimientos en su entorno natural.

Los rendimientos científico-tecnológicos y los indicadores sociodemográficos han proyectado sus sombras cuestionando la racionalidad de nuestra especie. Los medios de comunicación de masas, en todo momento, bombardean a sus audiencias con informaciones cada vez más específicas que clasifican con detalles los peligros surgidos de la manipulación industrial de la materia física (desechos radiactivos), de las sustancias químicas (plaguicidas, aerosoles, químicos no reciclables), de los organismos (dioxinas, plantas transgénicas,) y de la generación de basuras tóxicas (plásticos y esmog). Todas estas indicaciones se refieren a producciones de las cuales, se dice, no podemos librarnos mientras respiramos, comemos o caminamos. Se asume que nadie puede desconocer las consecuencias de un *progreso* suicida que incrementa las enfermedades epidémicas, el agotamiento de recursos naturales, el calentamiento global del planeta y la extinción de especies, entre otras consecuencias. Pero las denuncias no se detienen allí, también nos enteramos de retroacciones que potencian nuevos problemas como la utilización de la energía nuclear, las nuevas combinaciones químicas, las aplicaciones biogenéticas y biotecnológicas o la misma contaminación atmosférica. Todos estos procesos, se dice, operan como cadenas dinámicas cuyos alcances no son fáciles de determinar. Así, por ejemplo, cientos de productos químicos de uso agrícola que se colocan en el mercado, aparejan sus «beneficios» con el deterioro de la capa de ozono, la contaminación del aire y de las aguas y sus efectos neurotóxicos y mutagénicos. Bajo tal lectura, la conclusión es evidente: la humanidad colisiona con los éxitos que acompañan su desarrollo y creciente bienestar.

Las comunicaciones indicadas recorren el mundo agitando temores e incertidumbres. Sus aportaciones incluyen observaciones críticas sobre las aplicaciones de las biociencias, considerando a la avidez de los intereses económicos y las estrategias político-militares que operan en el ámbito mundial. Nos asumimos como una sociedad al borde de la catástrofe. Dada su escala *planetaria*,

estas comunicaciones se presentan como los portales del siglo XXI. Apenas la cultura humana visualiza su unidad física, tomamos conciencia de la fragilidad del planeta y de todo lo que en él se sostiene. La escala mundial nos enfrentaría con los límites de un planeta incapaz de *universalizar los niveles de vida* alcanzados en las naciones prósperas sin afectarse globalmente, donde los nuevos peligros no quedan retenidos por distancias, océanos, aduanas o controles fronterizos, ni tampoco resultan controlables debido a la ignorancia de los límites, del espejismo de la existencia de recursos inagotables o del descubrimiento de nuevos mundos. En ese mundo globalizado, tarde o temprano, hasta los *global players* como USA, China, Alemania, Japón, Rusia, Reino Unido, Francia, Italia y Canadá —es decir, el equipo ganador del juego de la globalización— serán afectados, pues si bien los países más pobres corren los riesgos por lo que los más ricos usufructúan, también los más ricos empiezan a temer por lo que ya pueden hacer los más pobres.

Como señalan los voceros de la alarma ambiental en cuanto a los cambios climáticos, el debilitamiento de la capa de ozono, la contaminación de las aguas, las alteraciones de la composición química de la atmósfera, los procesos de desertificación, el ruido, los malos olores, la contaminación visual, la acumulación de basuras y, en general, las consecuencias de nuestras formas de producción y consumo, encontramos un mismo cuadro: lo que queda de naturaleza está siendo, más y más, transformado, modelado y puesto en peligro por la actividad humana. Todas estas ideas se reiteran en los discursos contestatarios que nutren los foros sociales mundiales y locales colocando el desarrollo tecno-económico, especialmente en su versión extrema neoliberal, en abierta contradicción con el desarrollo social y humano. «*Llenad la tierra y sometedla*» se lee en el Génesis, ciertamente, tal objetivo se ha ido completando paso a paso pero no con los resultados esperados, al punto que se acostumbra decir que las

promesas del progreso se han convertido en amenazas, como lo evidencia nuestro actual conocimiento sobre el grado de vulnerabilidad del planeta ante la atrolladora intervención de la actividad social. Muchos concuerdan con el filósofo Hans Jonas (1979), cuando afirma que la especie humana no sólo se ha convertido en un peligro para sí misma y para sus posibilidades de alcanzar un futuro, sino también para toda la biosfera.

Estas comunicaciones también resuenan con nuestra cotidianidad. Por ejemplo, se nos invita a apreciar el espectacular clima de Santiago de Chile, sus buenas temperaturas y cielos soleados, cuatro estaciones bien marcadas, lluvias y fríos moderados circunscritos a un par de semanas, vientos ligeros y paisajes cordilleros potencialmente visibles desde todos los ángulos. Se trata entonces de una atractiva ciudad y, como tal, concentra más de un tercio de la población del país. Pero son esas mismas condiciones las que la han transformado en un nicho de acumulación de contaminantes terrestres e hídricos por lo cual, cada vez más frecuentemente, se encuentra afectada por capas de inversión térmica que impiden dispersar los contaminantes que se producen por las actividades de sus habitantes. Cuadros equivalentes son aplicables a otras urbes latinoamericanas como La Paz, Sao Paulo, Caracas o Ciudad de México. Obviamente esas imágenes, multiplicadas por todos los continentes, se asumen como efectos que escoltan, preceden o suceden al desarrollo socioeconómico, generando desconfianza en sus logros.

Estas comunicaciones acerca de la relación entre sociedad y ambiente se han agudizado durante los últimos cuarenta años, alcanzando intensidades y difusiones que impiden ignorarlas. En parte, las primeras inquietudes se producen en élites sensibilizadas y luego en movimientos, organizaciones y ciudadanos europeos, quienes experimentaron tempranamente los rebotes de sus altos estándares tecno-económicos en sus playas, ríos, lagos, bosques y ciudades. Estas percepciones se acoplaron con la generalización

del uso de la energía nuclear y el conocimiento de sus riesgos, la cada vez más eficaz tecnología bélica, la masificación de los viajes transcontinentales, la visibilización de peligros imperceptibles a través de sofisticados instrumentos, la facilitación para calcular procesos complejos de larga duración y la introducción de estos conocimientos en la red Internet. Todas estas condiciones se han acoplado con cientos de organizaciones, muchas de ellas transnacionales, que difunden sus malas noticias por todo el planeta acoplándose a la emergente industria de literatura científica de divulgación y las posibilidades contestarias que ofrece Internet.

Mientras tanto, millones de personas en Latinoamérica y Asia se aferran esperanzadas a las señales de la democratización del bienestar y la universalización del desarrollo, queriendo vivir más años para seguir aprovechando los beneficios venideros. Las nuevas generaciones aspiran a aumentar sus estándares, progresar constantemente y dominar la naturaleza, provisionados con los avances que se anuncian, de un conocimiento científico-técnico del que no se expresan fallos. En este plano esperanzas y amenazas se traslapan, un lado ignora al otro. En esta dirección, nuestra discusión se coloca en el plano de la extremada complejidad de la sociedad contemporánea.

II. LOS DÉFICIT COGNITIVOS EN LA OBSERVACIÓN AMBIENTAL

No obstante la actual difusión de las amenazas ambientales no son, lamentablemente, tratadas de manera adecuada por las ciencias sociales. Perdiendo su potencia, sus contenidos, más bien, se han descargado en las ciencias naturales y tecnológicas, deslizándose hacia la opinión pública a través de los contenidos de los *medios de comunicación* y desacoplados de sus consideraciones sistémicas y sociales. Pero nada de eso debe extrañar, pues no forma parte del

paradigma hegemónico de la ciencia y sus comunidades analizan temas ambientales desde causas ajenas a los fenómenos naturales.

Dado el evidente desarrollo de las «*ciencias duras*» no debería haber problemas para el tratamiento de las amenazas ambientales, aun frente a la parcialidad de su mirada. Pero sucede que estas ciencias, por sus propias derivas, acostumbran tratar las materias ambientales con encuadres heredados del positivismo, y poseen importantes déficit para abordar los problemas globales y emergentes que anuncian tratar. Por ejemplo, sus métodos proveen de muy buenas indicaciones acerca de las toxicidades puntuales de muchas sustancias, pero no del efecto en sus interrelaciones. Se olvidan así que la aplicación del enfoque analítico llevó, entre otros, al descrédito de las predicciones que advertían un desfase entre el crecimiento aritmético de la producción de alimentos y el geométrico de la población. Recordemos que calculando desde el escritorio, Malthus (1798), al parecer, no esperaba nada de la tecnología con cuyas aplicaciones hoy, hipotéticamente, se podría nutrir a toda la población del mundo (sin mencionar las bochornosas conclusiones, que ya nadie recuerda, del Club de Roma). La lección es que excluir las relaciones sistémicas oscurece la comprensión de dinámicas contradictorias o de paradojas, como que el esmog, por ejemplo, nos protege de las radiaciones ultravioletas; la quema de papel permite economizar el uso de combustibles fósiles o, en un sentido opuesto, ingerir remedios de distinto tipo aumenta los riesgos de enfermarse más severamente.

Desde el pensamiento analítico predominante, las fórmulas para abordar problemas ambientales con éxito son, hasta ahora, las del formato pequeño con miradas muy parciales y de corto alcance temporal. Como lo señalaba paradigmáticamente una autoridad comunal de la *Isla Robinson Crusoe*: «¡No queremos desechos!», pero su propuesta para abordar el desafío de ese peñón habitado por menos de mil personas, consistiría en compactar la basura y remitirla por barco al continente. ¡Contaminación, inevi-

table! Pero no en nuestros patios. Para que no se vea ni se sienta, vale incluso mantenerla bajo la alfombra. Así, muchas industrias vierten residuos líquidos contaminantes en los alcantarillados, incorporándolos a los cauces de canales de regadíos que dañan ecosistemas a kilómetros de distancia, enferman a quienes consumen alimentos cultivados con tales aguas meses o años después o provocan emanaciones de gases tóxicos en sectores residenciales cuyas fuentes nunca parecen detectarse. También países prósperos y empresas exitosas «exportan» sus desechos tóxicos a quienes están dispuestos a recibirlos.

Algunas ideas acerca de los problemas que provocan estas aproximaciones pueden extraerse analizando el Protocolo de la ONU destinado a reducir las emisiones de dióxido de carbono y otros gases asociados con el efecto invernadero (Kyoto, 1997). Independientemente de si la relación que sostiene el debate es científicamente falsa o verdadera, el hecho es que la Convención exime, temporalmente, de restricciones a muchos países, entre ellos Brasil y México. La señal es evidente: trasladar las industrias a esas regiones. Por cierto, así no se resuelve un problema visualizado como global, por el contrario, empeora, ya que justamente los eximidos tendrían más problemas en aplicar las normas ambientales para controlar sus procesos industriales o, sencillamente, carecen de ellas.

Por otra parte, tratándose de procesos en permanente recursividad, los efectos indeseados de las comunicaciones ambientales no se acumulan linealmente, sino que entran en espirales creando nuevos problemas para los cuales otros recursos se hacen necesarios. Es por ello que el control de las amenazas ambientales no compromete a sistemas aislados —conocimientos, educación, dinero, leyes o ética— sino que a las sociedades del mundo entero.

Pero, ¿qué está ocurriendo? Cuando todas las observaciones disponibles refuerzan la tesis de que los peligros ambientales son producidos por operaciones internas de las mismas sociedades que

se quejan de ellos, se dispone de muy poco para abordar fenómenos de esta clase. Lo común es tratar estos temas descuidando las interconexiones e ignorando las complejidades que surgen de su autorreferencialidad, tal incapacidad es la que desvía la observación de las ciencias y sus organizaciones hacia extramuros con discursos sacerdotales o de políticos gastados, que predicán sobre lo mal que le está yendo a la humanidad por su propia condición, pero que mientras nada aportan a su comprensión esterilizan sus propuestas. Por ejemplo, algunos señalan, como gran descubrimiento, que nuestros modelos de desarrollo inspirados en la lógica de la maximización de beneficios —concretamente el lucro—, afecta peligrosamente al ambiente. Pero nada indican acerca de lo que hay detrás de ello, por ejemplo cómo estas tendencias pueden evitarse. Poco dicen sobre cómo se mantienen las operaciones que juzgan y desde qué posición evalúan lo que evalúan.

Las limitaciones de las estrategias de una cognición organizada sobre fundamentos precarios llevan a muchos intelectuales, por compensación, a sostener posturas moralizantes. Sin embargo, al descuidar la indagación sobre las estructuras involucradas en los problemas ambientales disminuye sus probabilidades de encontrar aportaciones para remediarlos. Las nuevas opacidades, y los cócteles teórico-éticos con que intentan esclarecerlas, los confunden. En el camino, ideologías acerca de las consecuencias perversas de la modernidad o de la fatalidad del neoliberalismo, contribuyen a cerrar el paso a la observación sistemática de estos fenómenos negándose a la aplicación de instrumental científico con racionalidades de nuevos cuños y que estén a la altura de las denuncias.

Desde el marco epistemológico sociopoético (Arnold, M. 2003) que proponemos, el ambiente y las atribuciones que se le entregan pasan por resultados de operaciones comunicativas realizadas por los sistemas sociales que participan en la sociedad. Por eso, toda comunicación que se refiera al ambiente es constitutiva de la realidad ambiental, y eso incluye las amenazas de las cuales

hablamos. Solamente en el operar social y comunicativo se definen los reconocimientos del ambiente, se administran los silencios ante sus peligros o se prescriben las formas para su intervención (Brosius, 1999). Cualquier otra condición –sea física, química, biológica, neurológica o psíquica– es propia del entorno social y sólo podrá ser trabajada con las capacidades comunicativas socialmente disponibles.

Para mayor abundamiento, los problemas ambientales no comunicados o incomunicables no existen socialmente. Así, las amenazas ambientales se enuncian en la comunicación y no con su ignorancia. Desde las indicaciones de alerta «*se ingresa*» al peligro. Por eso, califica un fenómeno ambiental como amenazante sólo cuando existen noticias de su amenaza, es decir, su presencia en la red que constituye lo social lo hace surgir como problema. Esto tampoco debe sorprendernos, hace veinte años no podíamos referirnos a las dioxinas y menos a sus efectos dañinos. Hoy, en cambio, bajo esa categoría especificamos más de 50 tipos de moléculas con sus respectivas consecuencias para la salud humana. En ese sentido, las acciones de los colectivos medioambientales y sus vocerías son insustituibles.

La naturaleza, por sí misma, no cuenta con medios sociales para anunciar su vulnerabilidad o fragilidad y únicamente podría hacerse notar a través de irritaciones –falta de aire o muerte de cisnes, por ejemplo– frente a las cuales la sociedad sólo puede reaccionar ante sí misma (Luhmann, 1998:13-14). Con estas distinciones queda definido que advertencias, temores, miedos o amenazas se relacionan con observadores del sistema societal y sólo en parte (¡y no podemos decir cuáles!) responden a estados inherentes al ambiente.

No obstante, si bien el ambiente no tiene la capacidad para hablar por sí mismo, no es una invención solipsista o delirante y, por tanto, no puede ser desatendido. Su existencia es indiscutible en tanto sus indicaciones circulan en las comunicaciones de la

sociedad. Desde allí se aprecian sus emergentes y polémicos temas, movilizándolo dinero, normas, teorías, votos, decisiones, grupos ciudadanos, fondos de investigación y mucha comunicación ética. Esto ratifica que, socialmente, la comunicación de estos fenómenos está indiferenciada de la amenaza ambiental misma. No podría existir la segunda sin la primera, pues ¿cómo sabe el mundo que se observa a sí mismo, si no es a través de la comunicación social? (Luhmann, 1997:154).

III. AUTONOMÍA SISTÉMICA Y COMPLEJIDAD SOCIAL

La necesidad de observar las opacidades en la complejidad de la comunicación ambiental, requiere comprender los procesos de autonomización sistémica que han acompañado la evolución societal. La continua diferenciación interna ha transformado la forma de organización de la sociedad contemporánea, orientándola a una diferenciación por funciones. Esta forma de diferenciación, junto con la especialización organizacional y la desregulación normativa, se vinculan directamente con los efectos de las operaciones sociales en su entorno ecológico, las descripciones contradictorias en torno a ellos y las dificultades para abordar los problemas ambientales globales.

La sociedad moderna se caracteriza por el primado de la diferenciación funcional, se ha diferenciado internamente en sistemas orientados a la resolución de problemas específicos, donde cada sistema cumple una función y a partir de ella conecta comunicación con más comunicación (Luhmann, 2007:589). Estos sistemas logran su rendimiento a partir de su clausura operativa y de la racionalidad con la cual trazan sus distinciones, pero están «ciegos» a las selecciones de sentido que no son observables con sus propios códigos.

Los sistemas funcionales sólo tienen la posibilidad de orientarse internamente hacia problemas identificados por su propia

estructura y no obedeciendo a un principio integrativo a nivel global. Así, el sistema económico no conecta comunicación moral, como tampoco el sistema científico conecta comunicación religiosa. En este contexto, la comunicación ambiental sólo irrita a los sistemas que tienen la posibilidad de observarla desde sus propias estructuras, limitando la posibilidad de resonancia de estas comunicaciones y complejizando el tratamiento global de los efectos no esperados de las operaciones sociales en el medio ambiente.

Una sociedad diferenciada de tal manera es observada como policéntrica, fragmentada en sistemas que observan sus entornos desde sus propios medios y que están determinados estructuralmente. Su coordinación no está garantizada, ya que operan por indiferencia, multiplicando sus consecuencias en el entorno ecológico e inundando la sociedad de comunicaciones contradictorias en torno a las amenazas ambientales (Arnold, 2000). Los sistemas organizacionales, que los apoyan, radicalizan esta complejidad, operando autónomamente en los diferentes ámbitos funcionales. Las organizaciones, que se orientan a partir de la toma de decisiones, se posicionan en la comunicación con distinciones especializadas sobre los efectos de las operaciones sociales en el entorno ecológico.

Diferentes organizaciones participan en la comunicación ambiental, instalando observaciones que describen el entorno ecológico desde las determinaciones estructurales de cada una. Es así como organizaciones públicas (municipios, hospitales, etc.), privadas (empresas, medios de comunicación de masas, etc.) e incluso organizaciones no gubernamentales (organizaciones ambientalistas, centros de investigación, etc.) observan los problemas ambientales a través de sus propias estructuras y distinciones, complejizando la comunicación societal y dificultando la coordinación entre los diferentes observadores, al inundar la sociedad de observaciones parciales que, generalmente, se contradicen entre sí.

Sin embargo, en forma paralela, las organizaciones –como observadores especializados– aumentan la complejidad societal, permitiendo expandir los ángulos de observación de los efectos de las operaciones sociales en el entorno ecológico, ampliando en general las capacidades de observación del sistema societal y por lo tanto las posibilidades de irritación frente a las condiciones de su entorno ecológico.

Los sistemas sociales descritos –funcionales y organizacionales– presuponen su entorno, ya que sus operaciones están acopladas a él. Esto les permite relacionarse con otros subsistemas sociales y con los entornos psíquicos y ecológicos donde operan. En esta relación, los entornos tienen la posibilidad de irritarlos o incluso destruirlos, dependiendo de los umbrales de resonancia establecidos por los propios sistemas. Su clausura operativa no implica que bloqueen las influencias del entorno –ni en el entorno– pero es el mismo sistema el que define las condiciones de su reproducción, sus propios umbrales de resonancia y con ello las posibilidades de ser irritados (Luhmann, 2007: 97).

Entonces, el medio natural donde operan los sistemas sociales sólo logra irritar a alguno de los sistemas sociales cuando, desde las posibilidades de observación de estos sistemas, existe la posibilidad de comunicar sobre ello. Por ejemplo, cuando los problemas ambientales son relevantes para los votantes, se transforma en un tema para los partidos políticos, o cuando los consumidores incorporan en sus decisiones de consumo el impacto de los productos que compran, entonces las empresas incorporan estas indicaciones en sus decisiones.

En gran medida, los problemas ambientales se tematizan como consecuencias no deseadas del rendimiento creciente de sistemas sociales parciales, en particular el científico, el económico y el tecnológico, y sus diferentes organizaciones. Paralelamente, también se atribuye responsabilidad a las limitaciones de los sistemas político, jurídico y moral, los que eventualmente podrían

—y deberían— limitar los daños y controlar sus efectos. Pero, desafortunadamente, en un mundo ya constituido policéntricamente, las intervenciones del tipo de los controles políticos o jurídicos destinados a frenar la expansión de operaciones económicas o tecnológicas, no están libres, cuando han sido acogidos, de efectos contraproducentes. Entre estos últimos mencionaremos el creciente desplazamiento de las industrias sucias, basureros tóxicos y de las investigaciones biomédicas y genéticas de alto riesgo a países con institucionalidades más desprotegidas.

Referida al problema ambiental contemporáneo, y según la interpretación de Luhmann (1996), la evolución fue permitiendo a la sociedad disponer de muchas posibilidades para autoobservarse con sus entornos y observadores incluidos; el problema actual es que, dada su especialización, ya no se puede indicar ninguna observación como la mejor. Es evidente que los sentidos absolutos y universales para todos han quedado atrás. Esta condición es consecuencia del primado de la diferenciación funcional de la sociedad, la cual implica la autonomía, autorreferencialidad y clausura de las operaciones de sistemas tales como la economía, la política y la ciencia, entre otros. Internamente, ni siquiera las explicaciones científicas pueden sostener una validez universal ya que también son relativas a sus perspectivas y posibilidades, es decir, a los contextos y trasfondos que producen sus distinciones. Recordemos las disputas con respecto a los gatilladores del cambio climático: ¿efectos antrópicos o actividad solar, o eso y todo lo demás?

De esta forma, es posible observar cómo las imputaciones de causas y efectos de los problemas ambientales se desplazan a través de sistemas autónomos, con lo que generan comunicaciones contradictorias, impiden la reflexión unitaria y limitan las posibilidades de abordar problemas globales. Sin duda la sociedad se aprecia al borde de una catástrofe y, simultáneamente, ausente de una racionalidad global que le permita corregirse.

IV. ATRACCIÓN EXCLUSIÓN SOCIAL-RIESGOS AMBIENTALES

En una sociedad que se observa al borde de la catástrofe, con limitaciones en la comprensión de la autorreferencialidad de sus descripciones y enfrentando importantes desafíos de coordinación, se realizan esfuerzos de reconstrucción semántica, donde se identifican los cambios significativos gatillados a partir de la observación de las consecuencias no esperadas de las operaciones sociales en el entorno natural. La descripción como *Sociedad del Riesgo* es uno de estos esfuerzos y su adaptación al contexto de países «subdesarrollados» nos permite visualizar la relevancia de los problemas ambientales en la configuración de las desigualdades sociales.

Bajo la denominación *Sociedad del Riesgo* se señala cómo las paradojas de la modernidad se han incorporado a las descripciones que la sociedad hace de sí misma; ello da certidumbre cognitiva a la incertidumbre que se extiende a sus operaciones. Difundida por Ulrich Beck, en el año 1986, la noción de riesgo ocupa un rol central etiquetando las etapas avanzadas de una sociedad estructurada en torno a la producción, distribución y división de riesgos, donde, paradójicamente, la miseria material podría ser eliminada, pero no los riesgos atómicos, químicos o biológicos que han contribuido a su eliminación.

Cuando los problemas tradicionales de distribución de riqueza pasan a segundo plano, debido a los serios problemas ambientales que la sociedad comienza a observar como consecuencia de sus propias operaciones, se hacen evidentes las autoamenazas ambientales. Los riesgos que definen esta sociedad se configuran como una amenaza global (¡como el calentamiento global!), y ponen en peligro al planeta en su conjunto, por lo que no distinguen entre «ricos y pobres» (Arnold, 2000). Es lo que Ulrich Beck llama «efecto boomerang», por el que los daños al medio ambiente terminan afectando a los que los desencadenaron (Beck, 1998).

A pesar de este carácter democrático de los riesgos, las regiones periféricas de la modernidad enfrentan los riesgos ambientales con visibles desventajas. La necesidad de combatir la pobreza provoca su marginación del problema de la destrucción del ambiente, por lo que es común escuchar que los países en desarrollo no podrían «darse el lujo» de contar con las mismas regulaciones ambientales que los desarrollados. Debido a esta diferencia, los países periféricos están en una situación de doble peligrosidad: son afectados por sus riesgos «locales» y por los riesgos «globales», que son generados desde las naciones industrializadas.

Es de esta forma que podemos comprender la atracción indicada por Fernando Robles (2000) entre la producción de riesgos y la exclusión social, que no sólo se da a nivel de países «subdesarrollados», sino que también en los sectores más vulnerables de todos los países. Sólo basta observar ¿dónde están los vertederos en nuestra ciudad?, ¿familias de qué nivel socioeconómico viven en los sectores más contaminados de Santiago? Muchas preguntas similares nos llevan a constatar que las personas con menos posibilidades de inclusión social son las que se ven más expuestas a un ambiente contaminado y, en muchos casos, nocivo para la salud.

La conexión entre exclusión y riesgos ambientales puede ser comprendida desde sus posibilidades de observación en diferentes contextos. Los problemas ambientales aparecen cuando algunos sectores de la población mundial —que cuentan con sus necesidades básicas cubiertas— comienzan a preocuparse de las consecuencias de las operaciones sociales en el medio ambiente. Es precisamente en la Europa de los Estados de Bienestar donde la identificación de riesgos es posible. Esta comunicación se ha globalizado y hoy ya es parte de la comunicación en todo el mundo. Sin embargo, los sectores de la población que aún no tienen resueltas sus necesidades básicas (sectores pobres de países *en desarrollo* o países *subdesarrollados*) siguen visualizando en una

chimenea posibilidades de trabajo y no lo nocivo que puede ser para el medioambiente.

En nuestro país, enfrentamos este conflicto frecuentemente. Por una parte, la instalación de industrias y la explotación de los recursos naturales son bienvenidas por gran parte de la población, que ve en ellas nuevas fuentes laborales, mientras que la relevancia de los efectos en el medioambiente es minimizada por los gobernantes. Por otra, los grupos ambientalistas enfrentan serias dificultades al intentar imponer sus demandas en el concierto político nacional, y disminuyen las posibilidades de construir una institucionalidad ambiental fuerte, de cuestionar los impactos ambientales de inversión pública y privada o de modificar los límites de tolerancia frente a ciertos tipos de contaminantes.

Sin duda el camino de los países *en desarrollo* es muy diferente al que siguieron los países hoy *desarrollados*, aquellos que impulsan la preocupación por el medio ambiente en el mundo. El nivel de destrucción observado y las consecuencias que se identifican actualmente son radicalmente más relevantes que las identificadas en los inicios del siglo veinte. Asimismo, las restricciones internacionales que se han logrado imponer a los países con diferente nivel de desarrollo no existían cuando esos países alcanzaron el nivel de industrialización actual.

Es así como los países de la periferia miran con desconfianza la posibilidad de limitar sus planes de desarrollo para subordinarse a programas mundiales de protección del medio ambiente. Acuerdos como los alcanzados en 1992 durante la Cumbre de Río, en el Protocolo de Kyoto (1997) y en los convenios de Aarhus (1998) y de Estocolmo (2005) son recibidos con dificultad en estos países, cuyos líderes observan cómo las regulaciones internacionales repercuten en sus productos de exportación, afectando los niveles de empleo, aumentando la miseria y con ello su estabilidad política.

En este contexto, es posible identificar que los países en vías de desarrollo participan de la *Sociedad del Riesgo*, pero con sus

propias limitaciones, por lo que se podrían asociar a lo que es descrito como *Sociedades del Riesgo Residual* (Robles, 2000). En estas se participa en la comunicación en la que se identifican las consecuencias no esperadas de las operaciones sociales en el medio ambiente, pero la preocupación por las necesidades básicas de la población sigue siendo fundamental al momento de evaluar los efectos de las decisiones políticas y económicas en el ambiente.

V. PROTESTA AMBIENTAL Y DESAFÍOS DE GOBERNABILIDAD

Los grandes observadores y encargados de alertar a la sociedad sobre estas condiciones de atracción riesgos-exclusión y sobre el déficit global en el tratamiento de los problemas ambientales, son los movimientos de protesta. Estos son los observadores por excelencia, describen a la sociedad indicando a los responsables de los problemas que identifican (Arnold, 2000), irritando al sistema político a través de la opinión pública y constituyéndose en un desafío importante para la gobernabilidad en contextos de conflictos ambientales.

Los movimientos de protesta son un nuevo tipo de sistema social que tiene por función provocar inestabilidades comunicativas en la sociedad contemporánea, reintroduciendo el peligro en los riesgos, construyendo formas a través de las cuales la sociedad se observa a sí misma. Estos movimientos crecen en un contexto de déficit de racionalidad global, donde se reclama por los procesos de atribución de responsabilidades y definen sus comunicaciones como miradas externas, protestando contra la sociedad como si el movimiento estuviera fuera de ella. Alarman, insegurizan e inestabilizan al sistema social cuestionando la pretensión de orden y control de la sociedad (Luhmann, 1998: 173). Sus descripciones activan un espejo en el cual los sistemas observadores se pueden reflejar, abriendo paso a nuevas variaciones y gatillando cambios en los diferentes sistemas parciales.

La protesta irrita los sistemas a través de los medios de comunicación de masas, transformando el desconocimiento de las probabilidades de riesgo en impaciencia provocando la movilización de las comunicaciones, la aplicación de nuevas distinciones y la elaboración de más diferenciaciones (Arnold, 2000). De esta forma, los movimientos de protesta pueden ser un incentivo para la continuidad del sistema social, en la medida en que advierten sobre las situaciones a las que se debe reaccionar para la continuidad y viabilidad del sistema (altos índices de exclusión, destrucción ambiental, etc.).

Los medios de comunicación son los principales descriptores de la sociedad contemporánea, desde ellos se absorbe incertidumbre a partir de la generación de un espejo de la comunicación donde los individuos se forman una opinión sobre lo que sucede en la sociedad. La opinión pública es el medio por el cual se realiza el acoplamiento estructural entre sistema político y medios de comunicación de masas (Torres, 2004: 304). Es a partir de sus descripciones que se calculan (bien o mal) las comunicaciones que podrían ser aceptadas en los diferentes ámbitos comunicativos. Esto explica cómo ha sido posible tomar decisiones políticas relevantes en torno a los efectos de las operaciones sociales en el ambiente, cuando la opinión pública ha sido favorable a partir de movimientos sociales que han descrito hechos significativos de desastre ecológico (ej. cierre de centrales nucleares durante los meses post-Chernobil o iniciativas para paliar el cambio climático a partir del evidente deshielo de los cascos polares).

Paralelamente, la misma opinión pública se cuestiona la capacidad de los gobiernos para enfrentar los problemas medioambientales indicando las dificultades que tienen para coordinar ámbitos funcionales y organizacionales, lo que es observado como un síntoma de déficit de gobernabilidad. Como parte de la semántica política, la gobernabilidad se establece como expectativa en la comunicación del sistema político. Si bien hay diversos conceptos

sobre gobernabilidad (Habermas, Tomassini, Bell, Huntington, Peters, entre otros), en términos generales esta dice relación con tipos de orientación y coordinación social, observados como la capacidad política para intermediar intereses, garantizar legitimidad y resolver conflictos.

En este contexto, los riesgos ecológicos se presentan como un desafío a la gobernabilidad, ya que implican diversas posibilidades de atribución de responsabilidad –por parte de diferentes sistemas observadores–, enfrentando a la sociedad con múltiples atribuciones internas que se contradicen entre sí, debido a los diversos intereses sectoriales involucrados. Para conseguir coordinar estos intereses, el estado debería lograr una gestión integrada donde sea posible observar tanto las multicausalidades como la multidimensionalidad de sus consecuencias, desafío inalcanzable hasta ahora.

Uno de los problemas recurrentes que debe enfrentar el sistema político son los conflictos por el acceso a los recursos naturales. Estos generalmente se producen entre organizaciones privadas o públicas y comunidades cercanas a las fuentes de recursos. Son conflictos que surgen en la comunicación, generándose como un sistema hiper-integrado y parásito a otros sistemas sociales, que se constituye a partir de negaciones mutuas en la comunicación (Luhmann, 1984:324). En este caso se enfrentan a partir de las atribuciones de responsabilidad de un daño ambiental o sobre el derecho de acceso y uso de ciertos recursos naturales. Tanto las comunidades como las organizaciones involucradas en un conflicto cuentan con sus propios esquemas de distinción, desde donde observan los efectos de las decisiones de otros en su entorno. Por esto, las expectativas de la comunidad en torno a las operaciones sociales que afectan su territorio y las percepciones sobre sus efectos, son fundamentales para observar el impacto social de las amenazas ambientales.

En el sistema político, existe la expectativa de que los estados enfrenten los conflictos entre los diferentes observadores cana-

lizando múltiples atribuciones de causalidad, pero con las limitaciones que la autonomización sistémica impone (¡el Gobierno no debe interferir en los intereses económicos o en los procesos jurídicos!). La coordinación entre los diferentes observadores y la desparalización de territorios en conflicto se presentan como temas relevantes para la opinión pública, a través de la comunicación lograda por los movimientos de protesta. Estos movimientos dirigen a la sociedad una continua protesta contra sí misma, donde se observan críticamente las operaciones en los diferentes ámbitos funcionales, pero especialmente, las deficiencias de las coordinaciones políticas.

VI. RIESGO Y RACIONALIDAD SISTÉMICA

Nos enfrentamos al desafío de abordar un problema que involucra a la sociedad en su conjunto, pero que es tratado desde miradas parciales. Frente a nuestro propio déficit cognitivo y a la relevancia de los problemas ambientales, nos vemos interpelados a ofrecer descripciones más adecuadas de los desafíos que enfrentamos pero, también, de las alternativas que se han visualizado para avanzar en el tratamiento de dichos problemas ambientales. En este ámbito, destacamos dos distinciones relevantes que se han levantado desde las ciencias sociales: «racionalidad ambiental» y «riesgos ecológicos». Ambas distinciones nos permiten identificar, en el contexto de una sociedad funcionalmente diferenciada, la generación de comunicación ambiental.

La *Racionalidad Ambiental* es propuesta como una nueva valoración de las formas productivas que emerge a partir de una transformación social, donde el resguardo de los recursos naturales se transforma en uno de los principales objetivos por alcanzar. En esta propuesta se destaca la importancia de desarrollar alternativas que rescaten el vínculo entre valores culturales, principios

éticos y prácticas productivas, que se opongan a la devastación de nuestro entorno natural (Leff, 2000). La principal dificultad que enfrenta esta propuesta, es la ausencia de una racionalidad global que permita identificar causalidades entre operaciones sociales y efectos en el entorno, debido a que existe una multiplicidad de racionalidades parciales que operan autónomamente y con independencia de valores culturales o principios éticos. Sin embargo, es plausible visualizar la utilización de este concepto desde un punto de vista plural, esto es, como «racionalidades ambientales».

Pero, ¿qué es la racionalidad? Ante esto hay diversas respuestas. Antiguamente se distinguía entre «ser» y «pensar», donde se podía exigir al pensar su correspondencia con el ser (esto es, empirismo), o perfeccionar el modo con el cual se conoce la realidad (primero Descartes y después, con mayor énfasis, Kant). En ambos casos hay pretensiones de racionalidad. La tradición sociológica asumió que la racionalidad era una posibilidad de acción de un «actor» determinado (es el caso de Max Weber) o de colectivos humanos con pretensiones normativas específicas (tal como lo plantea Habermas). Sin embargo, las transformaciones que ha sufrido la sociedad en los últimos años —desde los avances en el conocimiento biológico del proceso de conocer, hasta el aumento de la complejidad de la sociedad contemporánea— nos ha llevado a cuestionar la relación entre realidad y racionalidad. Al perder la certeza que la caracterizaba, el nuevo concepto de racionalidad se ha enfrentado a soluciones pluralistas, en las que se explicita que es un observador en particular el que identifica una conducta como racional o no-racional.

Nosotros, basados en la teoría de las diferencias (Spencer Brown, 1979), entendemos la racionalidad como la unidad de las distinciones utilizadas. Es en el punto ciego de la observación donde encontramos la racionalidad del sistema. La observación implica la diferenciación sistema/entorno y la unidad de esta diferencia es la *realidad* de la operación (Luhmann, 2007: 135). Ahora

bien, la observación y el observador son parte de la operación de observación, situación que nos permite identificar que hay tantas racionalidades como observadores posibles, nos enfrentamos a múltiples racionalidades.

La racionalidad definida de esta forma, también posee un valor reflexivo que emerge a partir de la posibilidad del reingreso de la distinción en la distinción. Es la re-entrada de la forma en la forma lo que permite observar el punto ciego de la distinción, desplegando la paradoja de la racionalidad. Esta operación demanda tiempo y autoorientación en las distinciones, pero es a partir de este proceso de diferenciación que un sistema puede construir su propia complejidad y, por tanto, su irritabilidad. Puede complementar la distinción sistema/entorno y aumentar sus posibilidades de observación reaccionando a la frecuencia de sus irritaciones. Con todo esto, la reentrada de la distinción en lo ya distinguido se enriquece y abastece de capacidades de enlace más complejas. Sin embargo, debemos aclarar que no se trata de acercarse a un ideal; el aumento de posibilidades de observación no implica que se resolverán los problemas de coordinación, sino que simplemente se diversificarán las posibilidades de irritación.

Las oportunidades de racionalidad consisten en mantener y utilizar las diferencias, en reforzar la irritabilidad de los sistemas a partir su propia autorreferencia. Esto implica que no existe la posibilidad de generar una pretensión de racionalidad unitaria. Cada sistema puede reflexionar sobre su propia diferencia sistema/entorno, pero no existe la oportunidad de lograrlo globalmente. Ningún sistema parcial tiene la posibilidad de reflexionar dentro de sí a la sociedad en su conjunto, por lo tanto, no es posible contar con una *Racionalidad Ambiental*, lo que impone importantes limitaciones a las observaciones del entorno humano o natural y grandes dificultades para la coordinación social.

Sin embargo, la racionalidad reflexiva puede lograr un aumento de la observación del entorno relevante. La clausura

operativa permite aumentar la capacidad de irritación de cada sistema, a través de nuevas distinciones que generan cada vez mayor presencia en las comunicaciones que hacen referencia a los individuos o al entorno natural. En este contexto, la distinción *riesgo* es reflejo del aumento de la capacidad de irritación de los sistemas observadores y se presenta como un mecanismo de absorción de incertidumbre permitiendo observar las consecuencias en el entorno ecológico de la sociedad a través de la distinción «riesgos ecológicos». A través de esta distinción, los sistemas observan las consecuencias no esperadas de las decisiones y generan comunicaciones que logran circular desacopladas de toda certeza. Es así como la sociedad contemporánea se proyecta bajo la modalidad de «arriesgarse calculadamente», donde la suerte y el destino dan paso a fórmulas que balancean riesgos y beneficios (Luhmann, 1998).

Esta distinción permite ampliar el entorno relevante de los sistemas observadores no sólo desde la dimensión objetual, sino también desde la dimensión temporal del sentido. Esto, ya que el sistema incorpora como relevantes para su propia viabilidad los efectos que sus operaciones tendrán en su entorno ecológico en el futuro. Es así como se logra que las condiciones del futuro se transformen en determinaciones estructurales del presente.

La consolidación de la distinción «riesgos ecológicos» es posible observarla como un aumento de la racionalidad de los sistemas observadores, que probabilizan el acoplamiento de diferentes orientaciones comunicativas bajo la observación de consecuencias no esperadas de las decisiones en el entorno natural. El riesgo es entonces, una manifestación de la operación diferenciada de los sistemas parciales y sus efectos sobre el entorno natural, que se logra a partir de la racionalidad reflexiva, donde se percibe la distinción con la que el sistema observa su entorno desde la evaluación de los efectos no esperados que estas operaciones pueden tener en su entorno natural. Esto nos permitiría hablar

de «racionalidades ambientales», es decir cuando los diferentes sistemas observadores observan sus propias distinciones y evalúan los riesgos ecológicos que involucran.

VII. AUTODESCRIPCIÓN Y MEDIO AMBIENTE

En sus aspectos básicos, la perspectiva que hemos planteado permite apreciar que la sociedad y sus sistemas, aunque fueran vulnerables a las condiciones ambientales y ello formara parte de sus descripciones, están operativamente cerrados. Estos operan exclusivamente a través de comunicaciones que autoproducen y aunque, por otro lado, presuponen condiciones externas y su existencia es tolerada por estas, no existe ninguna posibilidad de intervención instructiva (comunicativa) del ambiente sobre la comunicación salvo en el sentido de su destrucción. Desde este ángulo, puede comprenderse que todo lo referido como amenazas ambientales no constituye, en su doble sentido, problemas externos, sino que propios.

Ciertamente lo anterior no es fácil de aceptar, pues los observadores invisibilizan estas condicionalidades en su operar, caen en su punto ciego o, en su defecto, lo perturban. Allí reside la fuente de la eficacia práctica del naturalismo de muchos científicos, y del conocimiento cotidiano que produce causas para abordar. La ceguera frente a la determinación de la autoproducción de las condiciones sociales es una de las fuentes de nuestra confusión frente a los problemas ambientales y las maneras de abordarlos.

Las consecuencias prácticas de todo lo que estamos identificando pueden ser muy importantes para la sobrevivencia de nuestra especie y del planeta, pues experimentar los problemas ambientales como problemas autoproducidos y globales estimula la construcción de racionalidades con mayor posibilidad de observación, más complejas y con mejor probabilidad de hacerles

frente. En el camino no podemos estar al margen de la tarea de incrementar esta nueva complejidad, que bien podemos denominar *inteligencia ambiental*, ahora a escala planetaria. Qué significaría todo aquello: abordar cognitivamente una mayor contingencia y absorber la complejidad alcanzada por la sociedad.

De todo esto podemos, por ejemplo, comunicar con este artículo, pues en los sistemas sociales las distinciones y sus contenidos están abiertos a la observación externa (Arnold, 1997). Justamente, con las herramientas que aquí hemos aplicado podemos describir estas operaciones de observación, como las de sistemas sociales parciales, organizaciones o grupos ciudadanos, sin tener que estar incluidos en ellos. Tal mirada permite acercarnos a los grandes dilemas de gestión de la complejidad en la sociedad contemporánea y, probablemente, pueda estimular a los productores y mensajeros de las comunicaciones amenazantes para observarse mutuamente e incrementar sus proposiciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnold, Marcelo, 2003. «Fundamentos del Constructivismo Sociopoietico», en *Cinta de Moebio*, N° 18, disponible en <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/18/arnold01.htm>.
- Arnold, Marcelo, 2000. «Ambiente y Sociedad: déficit de la racionalidad ambiental», *Revista venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 2000, Vol.6 N°1 (enr.-abr.) pp. 11 - 37.
- Arnold, Marcelo, 1997. «Temas metodológicos en la observación de segundo orden, en Niklas Luhmann: hacia una teoría científica de la sociedad», *Revista Anthropos*, N° 173/174, Barcelona (pp. 145-152).
- Beck, Ulrich, 1986. *Risikogesellschaften. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Suhrkamp, Frankfurt a M. (versión en castellano: *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona. 1998).
- Douglas, Mary, 1996. *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Editorial Paidós, Barcelona.

- Jonas, Hans, 1979. *Das Prinzip Verantwortung*. Insel Verlag, Frankfurt a M. (versión en castellano: *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Editorial Herder S.A., Barcelona. 1995).
- Kottak, Conrad, 1999. «The New Ecological Anthropology, en *American Anthropologist*» 101 (1): 23-35.
- Leff, Enrique, 2000. *La complejidad Ambiental*. Siglo XXI-Editores, México.
- Luhmann, Niklas, 1984. *Sistemas Sociales*. Editorial Anthropos y Universidad Iberoamericana, México.
- Luhmann, Niklas, 1996. *La Ciencia de la Sociedad*. Anthropos, Universidad Iberoamericana, ITESO, México.
- Luhmann, Niklas, 1997. *Observaciones de la modernidad: racionalidad y contingencia en la sociedad moderna*. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona (original: *Beobachtungen der Moderne* 1992).
- Luhmann, Niklas, 1998. *Sociología del Riesgo*. Universidad Iberoamericana, México.
- Luhmann, Niklas, 2007. *La Sociedad de la Sociedad*. Editorial Herder y Universidad Iberoamericana, México.
- Luhmann, Niklas, 1997. *Organización y Decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Editorial Anthropos y Universidad Iberoamericana, México.
- Robles, Fernando, 1998. «Responsabilidad versus irresponsabilidad organizada. Un dilema de las sociedades de riesgo», en *Sociología y Política, Nueva Época*, N° 10, Universidad Iberoamericana de México.
- Robles, Fernando, 2000. *Desaliento inesperado de la modernidad. Molestias, irritaciones y frutos amargos de la sociedad del riesgo*. Ediciones Sociedad Hoy, Universidad de Concepción.
- Spencer Brown, George 1979. *Laws of form*. E. P. Dutton, New York.
- Torres, Javier, 2004. *Luhmann: la política como sistema*. Fondo de Cultura Económica y Universidad Iberoamericana, México.