

## **CRISIS AMBIENTAL Y SOCIEDAD DE RIESGO. ALGUNOS LINEAMIENTOS PARA PENSAR LA VULNERABILIDAD SOCIO AMBIENTAL**

Andrade, María Isabel  
CIG-IdIHCS-FaHCE-UNLP. miandrade1911@gmail.com  
Anzoátegui, Micaela  
CIEFI-IdIHCS--FaHCE-UNLP. micaeanz@gmail.com

### **RESUMEN**

La ecología es una ciencia que surge a fines del siglo XIX, dentro de la rama de las ciencias biológicas. Su objetivo era comprender el dinamismo entre las poblaciones y sus entornos y poder vehicular ese conocimiento en la producción (Núñez, 2011:21). A mediados del siglo XX, y especialmente en el último tercio, comenzó la apropiación del término “ecología” por grupos activistas, que la reivindican como práctica crítica y política (Núñez, 2011:46; 51). Esta última acepción, la más conocida, conlleva a repensar una ética que vincule la responsabilidad social, la transformación del ambiente y otras formas de vidas que reciben el impacto de las sociedades humanas.

En este trabajo presentamos algunas líneas teóricas para poder pensar las complejas relaciones que se establecen actualmente entre el pensamiento, la ciencia y la sociedad junto con algunos fenómenos contemporáneos como el proceso de ambientalización (Leite Lopes, 2006), la globalización, la crisis ambiental y la constitución de una “sociedad de riesgo”, entre otras cuestiones. Vincularemos estas nociones con el caso de riesgo hídrico en el Gran La Plata (Bs. As., Argentina) y las inundaciones ocurridas allí, en 2013, como modo de proyectar teorías que revelen aspectos relevantes de este hecho.

**Palabras claves:** riesgo, ambiente, sociedad

### **1. INTRODUCCIÓN**

La ecología es una ciencia que surge a fines del siglo XIX, dentro de la rama de las ciencias biológicas. Su objetivo era comprender el dinamismo entre las poblaciones y sus entornos y poder vehicular ese conocimiento en la producción (Núñez, 2011:21 y ss) A mediados del siglo XX y especialmente en el último tercio, comenzó la apropiación del término “ecología” por grupos activistas, que la reivindican como práctica crítica y política (Núñez, 2011:46; 51 y ss.) Esta última acepción, la más conocida, conlleva a repensar una ética que vincule la responsabilidad social, la transformación del ambiente y otras formas de vidas que reciben el impacto de las sociedades humanas. Es decir, el cuestionamiento sobre temáticas de la ecología en tanto ciencia aparece ahora como pregunta por la acción, en paralelo al conocimiento científico en desarrollo en este nuevo campo. Justamente, de esta manera la ecología derivó en una reflexión del impacto antrópico negativo sobre las demás comunidades biológicas y la naturaleza, planteando finalmente diversas soluciones, enmarcadas en una “forma de hacer”, adecuada a las exigencias del nuevo contexto de emergencia del cuestionamiento.

Así, la ecología comienza a tener un doble carácter socio-ambiental, con el que hoy la conoce el público en general, al abrirse de manera interdisciplinaria en el abordaje de sus tópicos, también desde nuevos enfoques y disciplinas; entre ellas, las ciencias humanas. (Núñez, 2011:46) Surgen, así, diversas corrientes: la ecología política, la ética ambiental, el eco-feminismo, el eco-socialismo, la Hipótesis Gaia de Lovelock, entre otras, como corrientes teóricas dentro y fuera del ámbito académico con un gran impacto en el imaginario socio-ambiental, cambiando desde entonces el modo de concebir la relación entre el ser humano y el mundo natural.

Específicamente la ecología política, ya sea como crítica intelectual o en forma de práctica, desde los movimientos socio-ambientales (rurales, campesinos, urbanos, etc.), surge como respuesta a un contexto determinado. A partir de la segunda mitad del siglo XX, el grado de explotación de la naturaleza se intensificó exponencialmente. Los rasgos más característicos de este momento son el crecimiento del PBI mundial, el crecimiento de la población a nivel global, tendencia a la urbanización y aumento del consumo de las diferentes energías. Esto, sumado a la ausencia de una política ambiental derivó en la llamada "crisis ambiental". En el caso del aumento del Producto Bruto Interno, por supuesto éste no fue equitativo respecto con el crecimiento de la población, aumentando la desigualdad y pobreza globalmente (Yáñez García, 2007:10).

Algunas de las problemáticas socio ambientales resultantes de este fenómeno son las siguientes:

- La ocupación de áreas silvestres sin control ni planificación estatal impactan negativamente la biodiversidad y servicios ambientales y aumentan el riesgo de las poblaciones involucradas. Nuevos núcleos habitacionales implican nuevos lugares de disposición de residuos que, sin planificación institucional, se realizan a cielo abierto lo que genera contaminación, en distintos grados, de la tierra, el aire, agua y exposición de las poblaciones cercanas a estos tóxicos. Esto puede entenderse, a su vez, como el reverso del paradigma de desarrollo moderno. Actualmente, pensamos la modernidad con una cuota de temor, ya que la distribución del riesgo en la sociedad global se da una manera particular: el riesgo se distribuye a la inversa que la riqueza (Beck, 2006:25 y ss.) La incertidumbre, en este sentido, sería resultado del desarrollo, cuando hasta mediados del siglo XX, en realidad se veía al desarrollo científico y tecnológico como forma de manejar la incertidumbre y los riesgos naturales, e incrementar el bienestar de las poblaciones humanas.
- El crecimiento en el uso de combustibles fósiles aumentó la emisión de gases contaminantes; y produjo como consecuencia, contaminación atmosférica, lo cual contribuyó a la destrucción de la capa de ozono y al calentamiento global. La producción en masa incrementó el número de bienes, a la vez que generó una demanda creciente de materias primas, lo que significó una sobre-explotación de la naturaleza (desertificación, deforestación, erosión de espacios agrícolas, etc.) y el incremento de desechos y la contaminación del agua, tierra y aire. De esta manera, la crisis ambiental engloba, entonces, tres grandes temáticas: la sobrepoblación, la sobreexplotación de recursos y el problema los desechos (Yáñez García, 2007:11).

Ante este panorama, no tardó en llegar una crítica, desde distintas perspectivas, al modelo económico-social capitalista, especialmente por las consecuencias que trae para la

naturaleza y las poblaciones humanas el ciclo continuo de extracción-producción-consumo-desecho en función de la obtención de la máxima ganancia con la mínima inversión. Los costos ambientales y sociales se consideran una “externalidad”. La externalización de costos de las grandes empresas y de los gobiernos aumenta y desde la Revolución Industrial se acumulan sus efectos y se acrecienta su visibilidad.

Pero, a pesar de esto, era necesario previamente que el público, el ciudadano común, se sintiera interpelado por estas problemáticas y viera la relación con su vida diaria. Era necesario construir una sensibilización hacia la materia ambiental. Este trabajo se realizó desde la ecología política, difundiendo y alertando sobre las consecuencias a corto y largo plazo de políticas públicas y privadas o acciones particulares de empresas. Entre los efectos se cuentan:

- consecuencias socio-ambientales por la alteración drástica de ambientes que produce degradación o pérdida de sus servicios ambientales (amortiguación de inundaciones, regulación térmica, freno a los vientos, etc.);
- avance creciente de la urbanización sobre áreas silvestres;
- pérdida de biodiversidad;
- pérdida de resiliencia de los sistemas naturales para amortiguar las presiones;
- escasez de recursos, contaminación atmosférica en las grandes ciudades; contaminación por plásticos e hidrocarburos;
- la revolución verde de la agroindustria que comienza a instalarse en los países periféricos de manera violenta (Shiva, 2007).

El conocimiento científico en la disputa ideológica y práctica de la ecología política comienza a tener un nuevo valor, y también comienza a verse cada vez más involucrado en los debates, disputado entre los sectores productivos y los sectores sociales que participan en conflictos ambientales concretos.

La evidencia científica del daño ecológico, y su consecuencia social, a corto, mediano y largo plazo; se vuelve un elemento indispensable a fin de ganar legitimidad política y social en las luchas ambientales; y un factor importante en litigios legales y en la generación de nueva legislación –tanto para prevenir como para reparar el daño–. Esto se produce en el marco específico de un “proceso de ambientalización” (Leite Lopes, 2006) que se da desde el último tercio del s. XX.

Tal como señala Leite Lopes, habría cinco factores a considerar en el proceso de ambientalización, proceso por el cual las sociedades occidentales toman la cuestión ambiental como parte de sus agendas y de sus prácticas institucionales y cotidianas:

### **1.1. La creciente importancia del ámbito institucional del medio ambiente entre los años 1970 y finales de siglo**

A partir de 1972 con la Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente, comienza a tomarse el tema de la cuestión ambiental desde una institucionalización cada vez más fuerte. Se crean organismos internacionales, nacionales, transnacionales, entes reguladores, etc. en relación con diversos problemas ambientales macro (contaminación, calentamiento global, energía, bosques, etc.) o locales (contaminación de fábricas y emisión de permisos y realización de controles, etc.). Es decir, “Los problemas ambientales ingresaron en la agenda gubernamental en forma explícita desde la década de 1970, cuando

en el último gobierno de Perón se creó la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano bajo la órbita del Ministerio de Economía” (Díaz, 2006)

### **1.2. Los conflictos sociales a nivel local y sus efectos sobre la internalización de nuevas prácticas**

Los movimientos socio-ambientales realizan una crítica y diversas demandas a las industrias locales en un contexto de incorporación de las demandas ambientales a nivel estatal. A su vez, los conflictos ambientales locales promueven la internalización de derechos y argumentos ambientales, generando presión en las leyes (ej. creación de leyes ambientales) y los controles estatales. Se ve por un lado la persistencia de las demandas ambientales de las clases medias y populares, donde a su vez cooperan los intermediarios legales y universitarios, en un contexto baja institucionalización por parte del Estado.

### **1.3. Educación ambiental como nuevo código de conducta individual y colectiva**

La ambientalización aparece también como código de conducta, promoviendo una serie de prácticas a partir de la “educación ambiental”, modificando o replanteando conductas individuales y colectivas. Proporciona de manera general, códigos de conducta sobre uso cotidiano de los recursos naturales. Además de hacer énfasis en una gran cantidad de información sobre el mundo natural y las amenazas a la naturaleza, la salud humana y la calidad de la vida urbana, se hace énfasis en los comportamientos de la vida cotidiana. Por otra parte, la difusión de un nuevo comportamiento público, pasando por reglas individuales de conducta, sólo es posible por la formación de un campo específico de la educación ambiental con el establecimiento de nuevos especialistas, la reorganización de las materias escolares y el establecimiento de un circuito editorial importante.

### **1.4. Participación política**

Se trata de fomentar la participación y la democratización de la política pública en el área de medio-ambiente. El fomento de la participación ciudadana en las cuestiones públicas ambientales y las acciones individuales desde la educación ambiental, parecen conducir a una “neutralización” de los temores respecto a la participación popular, por lo que incluso, se la legitima.

### **1.5. El tema ambiental como una nueva fuente de legitimidad y argumentación en los conflictos**

Esta cuestión puede verse a partir de nuevas áreas legales, dentro de la sociedad civil, donde el tema ambiental aparece como una nueva fuente de legitimidad y argumentación dentro de conflictos. Se produce el crecimiento de la legislación ambiental, la adscripción de los “derechos difusos” (incluido el derecho de los consumidores, protección del patrimonio y el paisaje, los derechos de los niños y adolescentes, etc.), y haciendo este conjunto aparentemente heterogéneo de fenómenos un conjunto coherente en relación con el derecho ambiental. Por ejemplo, la necesidad la reproducción de la calidad de vida de una generación a otra (la idea de sostenibilidad) y lo que esto implica en el marco de los nuevos derechos (ej. derecho a un medioambiente sano, vinculado a los derechos del niño).

Como se ha visto anteriormente, el concepto de medio ambiente se constituye a través de la educación ambiental, como nueva disciplina escolar que se relaciona con nuevas responsabilidades individuales y colectivas dentro de la sociedad civil. En el ámbito empresarial aparece la importancia de gestiones ambientales a partir de la autorregulación empresarial y el mercado internacional a través de los sellos ambientales de las normas

vinculadas a las formas de producir (el tipo ISO 9000, ISO 14000, etc.). Ello tiene repercusiones en nuevas formas de legitimar los negocios y vincularlos con un manejo responsable del ambiente o de potenciales efectos sobre los consumidores o el mismo ambiente.

Es necesario destacar que este proceso de ambientalización no se produce de igual forma en todos los países, dependiendo de las propias condiciones históricas socio-culturales locales y del lugar que ocupa cada país o región en la problemática ambiental y sus matices. Difieren las problemáticas y los enfoques de las sociedades de las grandes metrópolis de los centros económicos mundiales; y las de los pequeños productores de los países periféricos. Las dinámicas y reclamos que se establecen contextualizan las problemáticas en sus lugares de emisión y recepción de discursos. Así, paulatinamente desde el Sur se produce una resignificación de los discursos ambientalistas, pero apropiados críticamente desde la óptica de la subordinación, subdesarrollo y dependencia, y los conflictos ambientales contrahegemónicos propios de cada región vinculados a políticas globales.

Es decir, el proceso de ambientalización implica la difusión de la temática ambiental, que se instala como parte de la currícula escolar, como una práctica cotidiana, como política empresarial y estatal, como nuevo derecho ambiental, etc. No obstante, a la vez que es reconocida ampliamente como importante por distintos sectores sociales, puede también darse un proceso de ocultamiento de los verdaderos problemas ambientales y conflictos eco-políticos y una desvinculación de la participación ciudadana en la toma de decisiones políticas. Por ejemplo, en distintas localidades, para fechas como “el día del árbol” o “el día del medio ambiente”, existe la política de regalar plantines de árboles para plantar en las veredas, acompañando con folletería alusiva que indica la relación entre árboles y algunos servicios ambientales (oxigenación del aire, termo regulación, etc.); pero, por un lado, esto se realiza sin distinguir entre árboles nativos propios de cada eco-región y exóticos (discriminación ecológicamente relevante) y, por otro, aparece como una contradicción respecto a políticas ambientales en distintos niveles de organización ambiental -tal sería el caso, si en la misma localidad se producen desmontes en áreas protegidas sin que el Estado accione para evitarlo-. Inclusive, la promoción de prácticas “ambientalmente amigables”, algunas veces puede funcionar en este sentido.

En estos casos, se puede comprender la situación a partir de un desfase en la percepción de lo ambientalmente relevante. Entonces, se puede hablar de una ambientalización sin contenido, una “ambientalización naif”, que implica una pseudo-ética del cuidado individual moderado del medio ambiente sin implicancias políticas a largo plazo y sin conocimiento de las problemáticas acuciantes del propio contexto local. Esta despolitización de lo ambiental no es ajena a la despolitización en otras esferas de la vida.

De hecho, en nuestro país, la Secretaria de Medio Ambiente se crea en el año 1973; pero en la currícula escolar se instala el tema de la educación ambiental a partir del periodo la Dictadura Militar. Así, puede darse un vaciamiento del discurso ambiental, produciendo que este pueda ser utilizado en diversos sentidos, con fines no siempre acordes al espíritu de las preocupaciones ambientales de la ciudadanía o los movimientos socio-ambientales críticos.

## **2. CIENCIA Y TÉCNICA: EL SURGIMIENTO DEL CAPITALISMO VERDE**

Estrechamente relacionado con todas estas cuestiones, surge lo que se denominó “capitalismo verde”, un paradigma intelectual que sostiene que es posible la producción económica reduciendo el impacto ambiental, junto con el uso racional de los recursos, y que a su vez, esto no impida el crecimiento y el desarrollo económico, dentro del mismo modelo económico capitalista. Puede entenderse como una etapa del capital en la que se considera el mercado como el principal medio para responder a la crisis ambiental global, a partir de integrar consideraciones ambientales en la economía y los procesos de producción y la creación de nuevos mercados (llamados verdes y limpios), con el objetivo de permitir la reproducción del capital y una salida a la crisis económica y energética, sin modificar las relaciones sociales y productivas del capitalismo (Panqueva, 2011:4).

En este marco, se idealiza la iniciativa privada como solución de los conflictos ambientales y la preservación de la naturaleza a través de la incorporación de tecnología; y como herramienta de salvación del planeta. Se continúa creyendo en la eficacia del mercado como regulador.

En este sentido, todo un conjunto de pensadores y científicos fueron parte de la creación de este nuevo paradigma en respuesta a las presiones y preocupaciones del movimiento ambiental, como manera de aplacar sus reivindicaciones y demandas que generaban un alto costo político, económico y/o simbólico para los actores políticos y económicos involucrados. Entre estos, podemos mencionar a Gro Harlem Brundtland, coordinadora del denominado “Informe Brundtland” y, por ese entonces, primera ministra de Noruega, elaborado por distintas naciones, en 1987, en el marco de la ONU, por una comisión dirigida por ella. En este informe se usa por primera vez la noción de “desarrollo sostenible”, que analizaremos en detalle posteriormente.

Desde esta perspectiva de institucionalización de lo ambiental sostenían, principalmente, que no era necesario un cambio en las pautas económicas ni en el régimen de acumulación capitalista –gran parte de las críticas de los movimientos ambientales e intelectuales-, sino algunos eco-ajustes que permitieran proseguir con las mismas pautas, pero controlando sus impactos y las quejas sociales; aunque estos propósitos tengan resultados discutibles.

Este es el sentido de la Declaración de la ONU de Estocolmo de 1972 sobre Medio Ambiente:

**“Hoy en día, la capacidad del hombre de transformar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecen su existencia.**

**Aplicado errónea o imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio.**

A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja” (ONU, 1972; el resaltado es nuestro).

Y, posteriormente, en 1984, se reúne por primera vez la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, dependiente de la ONU, con el fin de realizar un diagnóstico global

de la situación ambiental y su relación con los objetivos del desarrollo. Tres años después, se presenta el informe Brundtland titulado “Nuestro Futuro en Común”, donde se utiliza por primera vez, tal como señalábamos, el concepto de “desarrollo sostenible”. Este concepto (desarrollo sostenible) se define como el desarrollo económico que cubre las necesidades del presente a la vez que preserva la posibilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades, cuestión que revisaremos en detalle posteriormente. Este concepto tendrá una potente influencia hasta nuestros días, junto con un conjunto de recomendaciones para la acción.

Todos estos problemas ecológicos, se vinculan y comprenden a partir del supuesto de que se trata de una aplicación inadecuada de los medios productivos, económicos y técnicos, que es posible de corregirse, y es algo propio del potencial productivo del hombre. La problemática macro, dependiente de la estructura económica aparece invisibilizada bajo el supuesto de que la depredación es propia del ser humano como tal. En ningún momento da cuenta del sistema que dirige esas “aplicaciones” de la ciencia y técnica, y tampoco da cuenta de que no todos los “hombres” ni los pueblos, participan igualmente de este manejo. Es decir, se utiliza una retórica que aparenta neutralidad y funciona a partir de lo que podríamos denominar un “tópico invisibilizador”.

En el marco de esta cuestión, desde una mirada crítica, surge el término de “deuda ecológica”: las relaciones desiguales entre países desarrollados y subdesarrollados que generan la expoliación de los recursos naturales, mediante una venta a un valor, en la mayoría de los casos, ridículo, a la vez que se produce contaminación ambiental, utilización gratuita de sus recursos genéticos o libre ocupación de su espacio ambiental para el depósito de residuos acumulados y eliminados por los países industrializados. Así, se produce una cantidad desproporcionada de contaminación y degradación, entre unas y otras zonas del planeta, y se apropia y presiona para transformar ambientes. Así como también, una explotación indiscriminada de los recursos naturales, lo que pone en peligro la seguridad ecológica misma de los países subdesarrollados (Pengue, 2002:2) Estos países, con frecuencia, ni siquiera disponen de un mercado y una economía tal que justifique esta mega extracción de materia prima. Sólo una lógica de beneficios que “externalizan” los costos de los productos industrializados comercializados posteriormente en sus propios mercados - mano de obra y materia prima a bajos costos- permite comprender esta práctica.

Actualmente, coexisten diversas lógicas de producción y consumo y diversas poblaciones humanas, que no son necesariamente urbanocéntricas. Poblaciones donde la reproducción de la vida se desarrolla de manera más tradicional, o establecen una relación con su medio que involucra impactos menores, diferente a la que establecen las poblaciones consideradas modernas en los grandes centros urbanos. Generalmente se produce un marginación simbólica (además de práctica) de estas poblaciones o de estos “otros modos” de ser de lo humano; a partir de ser considerados como los otros respecto de lo uno desde una mirada hegemónica.

Así, este concepto universal “hombre”, corresponde a un sujeto eurocéntrico, gnoseocéntrico, urbanocéntrico, androcéntrico, blanco, de buena posición económica que se plantea como centro y medida de lo humano en general -aunque también de la naturaleza- conformando un antropocentrismo que en su interior guarda esta saturación

de “centrismos” que lo construyen y ocultan su parcialidad y las diferentes facetas desde las cuales realiza un ejercicio de poder tanto ideológico como práctico.

Este tipo de enfoques, también propios de la ONU y de otros organismos internacionales, invisibilizan cuestiones como la diversidad de formas en que se organiza la vida humana y las relaciones que establecen con su medio, de las cuales el modo de producción capitalista y las sociedades capitalistas modernas es, en realidad, solo una forma. De esta manera, cuando sostienen que las consecuencias ecológicas que sufrimos actualmente son consecuencia de “las actividades del hombre” sin más, lo que opera es una adscripción del desarrollo técnico-productivo propio del modo de producción capitalista de una sociedad particular, al hombre en tanto universal. Si seguimos la perspectiva de Santos (Santos, 2000) queda claro cuál es el problema, considerando tres etapas de modificación del ambiente a partir de la relación sociedad-naturaleza en la historia geográfica: las etapas de medio natural, medio técnico y el medio técnico científico informacional (Santos, 2000:198 y ss.). A cada período histórico le corresponde un medio geográfico en particular:

(i) Medio natural: cuando todo era natural, el hombre tomaba o consideraba aquellos aspectos fundamentales para la vida, que constituyen la base material de las comunidades humanas, y los valoraba de manera diferente según las culturas y los lugares de pertenencia (Santos, 2000:198-199). El medio era utilizado sin grandes modificaciones. Las relaciones entre los hombres y la naturaleza se producían a partir de una combinación de trabajo, técnica y lo que la naturaleza proporcionaba, sin otros intermediarios. La domesticación de plantas y animales, el manejo rotativo de la siembra, etc. entraría dentro del concepto de técnica, en tanto transformaciones impuestas a las cosas naturales; pero estas transformaciones guardan una lógica de adaptación a los fenómenos naturales. En este caso, implican un uso y una conservación de los espacios, una armonía socio-espacial respetuosa de la naturaleza (Santos, 2000:198-199).

(ii) Medio técnico: se relaciona al surgimiento de la mecanización y los espacios mecanizados, donde los objetos que forman el medio son culturales y técnicos simultáneamente y los espacios están conformados por lo “artificial” y “lo natural” (Santos, 2000:199-200). Santos señala que áreas, espacios, regiones, países, comunidades, etc., se distinguen en relación con la densidad y extensión del reemplazo de los objetos naturales y objetos culturales por objetos técnicos entendidos como mecánicos. Estos últimos tendrían una lógica instrumental que desafía la lógica natural y puede crear “híbridos conflictivos”. Las acciones ya mecanizadas se consideran superiores a las previas, porque conferirían al ser humano el poder de “enfrentarse” a la naturaleza (sea espacio natural o ya socializado) y dominarla, con instrumentos que ya no son meras prolongaciones del cuerpo. Se “fabrica” a partir de la técnica un nuevo tiempo en el trabajo, intercambios y ámbito doméstico tendiente a reemplazar los tiempos naturales. Además, explica cómo afecta la división internacional del trabajo que se incrementa y como las lógicas de uso de los sistemas técnicos son ajenas al ámbito local muchas veces (Santos, 2000:199-200).

(iii) Medio técnico científico informacional: se trata de la nueva forma que adopta la modernidad en relación a una escala mundial, donde aparece “el mundo” y “lo global” como referencia obligatoria. El medio técnico-científico-informacional, justamente, se construye geográficamente a partir de la hegemonía de una nueva forma basada en la conjunción de la ciencia y la técnica, y la articulación entre ambas desde el mercado mundial capitalista.



Esta nueva modernidad totalizante se instala en los diversos territorios e impacta de manera diferida en cada contexto (Santos, 2000: 201 y ss.)

Es decir, esta concepción técnica cientificista propia del modelo capitalista en (ii y iii) se vuelve, bajo este tipo de perspectivas, un estándar al que todo hombre y toda comunidad deben alcanzar para tener una vida confortable y ser parte del progreso humano. Por otro lado, se oculta la responsabilidad del capitalismo en la crisis ecológica y los desastres sociales, culturales y naturales que genera en los países denominados “en desarrollo”. En efecto, al sostener que estos se tratan de meras consecuencias de las “actividades humanas” sin más, se produce un proceso de universalización y homogenización el desarrollo técnico-productivo capitalista como algo propio del hombre universal, como un estándar que todo hombre debe alcanzar. Se trata también del impulso de la globalización y su ideología pseudo-benefactora, bajo el argumento de la igualdad.

El Informe Brundtland, especialmente, establece la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión partiendo de la base de los recursos naturales como finitos, con lo cual se podría construir un futuro más próspero, más justo y seguro para la humanidad en su conjunto. No obstante, en realidad, desde una perspectiva más crítica podemos dar cuenta que la explotación de recursos naturales de los países centrales respecto a los periféricos (y sus consecuencias socio ambientales) es invisibilizada completamente, desde el marco del desarrollismo avalado por la ONU. La ciencia y la técnica, de la mano de la economía, son perfiladas como el verdadero futuro prometedor y la solución a la crisis ambiental, generada, en realidad por estos mismos.

El “desarrollo sostenible” es presentado como la vía de solución a la problemática ambiental, considerando que el desarrollo económico y el medio ambiente deben ir de la mano, y que el crecimiento debe ir a la par del cuidado del medioambiente. El mercado, entonces, va a ser el agente que regule las relaciones entre las sociedades humanas (capitalistas globalizadas) y el medio ambiente, como la respuesta a la problemática ambiental generada por el hombre. Es decir, la solución es aquello que causó el problema. De hecho, si analizamos que el 20% de los habitantes más ricos del planeta consumen aproximadamente el 80% de la materia prima y la energía producidas por año, tenemos un “modelo-límite” (Porto Gonçalves, 2004: 29). Entonces, “serían necesarios cinco planetas para ofrecernos a todos los habitantes de la Tierra el estilo de vida que, vivido por los ricos de los países ricos y pobres, en muchas partes es pretendido por aquellos que no participan de ese estilo de vida” (Porto Gonçalves, 2004: 29). Por este motivo “no es la población pobre la que está poniendo en riesgo al planeta y a la humanidad” (Porto Gonçalves, 2004: 29).

El Informe Brundtland se escuda en que el desarrollo sostenible será la garantía para la satisfacción de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Pero ¿Es esto lo que realmente quiere decir? ¿O más bien está refiriendo a que el desarrollo sostenible será la garantía para la continuidad del desarrollo capitalista actual sin comprometer las necesidades del desarrollo capitalista futuro?

“El concepto de desarrollo sostenible tuvo una extraordinaria eficacia política e ideológica. Respondió en términos que parecían tomar en cuenta los cuestionamientos al desarrollo, mientras que en realidad lo que hacía era reforzarlo. Operó como un dispositivo

tranquilizador en la medida en que logró crear la ilusión de que se estaban tomando medidas efectivas en respuesta a la crisis diagnosticada. Al no cuestionar la lógica de la acumulación capitalista y el modelo de la sociedad industrial como causas fundamentales de la destrucción de las condiciones que hacen posible la vida, operó como mecanismo legitimador de la globalización neoliberal, que de ese modo pasó a presentarse como sostenible, a pesar de su avasallante dinámica devastadora” (Lander, 2011:1).

De esta manera podemos señalar que, partiendo de que éste fue el marco de referencia a partir del cual se abordó la crisis ambiental de manera general, entonces no es ninguna sorpresa que varias décadas después, cada uno de los problemas señalados se haya agravado (Lander, 2011:2).

Respecto a los intelectuales, muchos ambientalistas abandonaron la contracultura, origen del movimiento y de las fuertes críticas a la idea de desarrollo, y aceptaron dialogar acerca de esa idea, con propuestas de eco-desarrollo y posteriormente, con las de desarrollo sustentable, como es el caso de G. Brundtland (Porto Gonçalves, 2004:26).

No obstante, al mismo tiempo que tenemos esta perspectiva teórica hegemónica generada y sostenida por diversos grupos intelectuales, las luchas populares en todo el mundo resisten a la minería a cielo abierto, la extracción de petróleo, las grandes represas, el monocultivo transgénico, la especulación inmobiliaria que avanza sobre humedales, vistas como amenazas tanto a sus propios territorios como a la vida en el planeta. Es decir, resisten a la ampliación de las fronteras de la denominada acumulación por desposesión, que es lo que subyace fundamentalmente a la ideología del desarrollo sostenible (Lander, 2011: 2; Shiva, 2008).

La ideología del capitalismo verde, de manera paradójica, propone una solución técnica a las problemáticas ambientales que la misma técnica causó. Pero esta paradoja aparece enmascarada. Ésta es una perspectiva moderna para resolver problemas que no eran contemplados en la modernidad: la modernidad no podía pensar en una crisis ecológica porque los recursos y los espacios eran pensados como cuasi infinitos:

“(…) el camino fácil que nos ha sido ofrecido mediante medidas prácticas y técnicas para solucionar los graves problemas de contaminación, deforestación y erosión. Ese camino nos hace prisioneros de un pensamiento heredado que es, él mismo, parte del problema analizado. Existe la creencia acrítica de que siempre hay una solución técnica para todo. Con eso ignoramos que **el sistema técnico inventado por cualquier sociedad lleva dentro de sí mismo a la sociedad que lo generó**, con sus contradicciones propias traducidas en ese campo específico. Esa creencia ingenua del papel redentor de la técnica es un invento muy reciente en la historia de la humanidad—de la Revolución Industrial hasta nuestros días— y forma parte del ideario de la Ilustración” (Porto Gonçalves, 2004:18; el resaltado es nuestro).

De esta manera, a nivel de la lucha entre discursos hegemónicos y subalternos (Angenot, 2011), junto con la legitimación de la cuestión ambiental se realizó la mayor destrucción de la naturaleza (Porto Gonçalves, 2004:23). Los tópicos ambientales y la manera de abordarlos desde los medios hegemónicos apuntaban principalmente al papel individual, la ciudadanía podía entenderse mediante el consumo y el cuidado del ambiente. El uso racional de recursos recaía bajo la responsabilidad del individuo y sus consumos particulares, de manera que a fines del siglo XX masivamente se difunden campañas

publicitarias para evitar el consumo de envoltorios plásticos y bolsas descartables, de pérdida de agua de uso domiciliario, de consumo energético hogareño, de separación de residuos sólidos domiciliarios, etc. Simultáneamente las empresas difunden la posibilidad de un capitalismo responsable y comprometido con la comunidad, que a veces aparece bajo la figura de la responsabilidad social empresaria, mientras que al mismo tiempo la explotación de los recursos crece exponencialmente. Por ejemplo, leemos:

“La RSE es el rol que le toca jugar a las empresas a favor del Desarrollo Sostenible, es decir, a favor del equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente. Este equilibrio es vital para la operación de los negocios. Las empresas deben pasar a formar parte activa de la solución de los retos que tenemos como sociedad, por su propio interés de tener un entorno más estable y próspero.” (CENTRA RSE, 2006)

Los tópicos de lo ambientalmente correcto funcionan en última instancia como una inversión ideológica: utilizando la retórica del cuidado de los recursos y la naturaleza, se potencia su explotación a partir de un ocultamiento.

### 3. GLOBALIZACIÓN Y RIESGO AMBIENTAL

La globalización es definida como la tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales. La globalización parece un proceso neutro, inevitable, necesario, superador, y se basa en la idea de difusión de la igualdad. Pero esta igualdad ¿a qué se refiere? ¿Entre quiénes y para qué? ¿Cómo opera discursivamente?

Las relaciones problemáticas contemporáneas entre los denominados contextos locales y los globales, puede entenderse también en términos de un orden simbólico de origen moderno. La dominación y explotación de los territorios periféricos, ahora ya no en términos colonialistas directos si no parcialmente indirectos, donde la ideología y la dominación se logra mediante otros mecanismos.

Ideas y prácticas que tienen un origen moderno, por ejemplo, la idea de desarrollo entendida como una fuerza inevitable, deseable, lineal y progresiva, pueden ser analizadas desde esta perspectiva neo-colonialista, pero en el nuevo contexto cobran, también, un nuevo impulso.

La expansión de las fronteras que se da especialmente en la modernidad, con el desarrollo de la ciencia y la técnica, junto con el expansionismo europeo, implicó un cambio en el modo de percibir los espacios periféricos y sus recursos naturales, respecto de los centros económicos. El dualismo Progreso vs. Atraso, Historia vs. Prehistoria y Civilización vs. Barbarie, que guían la expansión de los territorios centrales sobre la naturaleza *indómita* de los nuevos territorios se vuelven cada vez más hegemónicos para pensar el modo en que la ideología de la globalización se instala en los países periféricos.

Tal como señala Porto Gonçalves, la negación de la escala local y la idealización de la escala global dicen mucho sobre quiénes son los protagonistas de esa valorización/desvalorización. “No son los campesinos, por ejemplo, los que desvalorizan la escala local; tampoco los indígenas o los afroamericanos o los pueblos de África, Oceanía o

Asia, quienes han construido sus culturas con una relación muy cercana a la naturaleza y con singularidades locales muy fuertes” (Porto Gonçalves, 2004:14).

El desarrollo aparece como derecho e imposición, y medida de la igualdad, mientras que las diferencias y la diversidad como algo negativo, que debe resolverse mediante una homogeneización de las formas de vida humana:

“...la idea de igualdad sólo parece poder ser contemplada con el desarrollo —todos tenemos derecho a la igualdad— sin indagar acerca de las diferentes formas de ser iguales, como lo atestiguan las diferentes culturas y los pueblos que la humanidad inventó a lo largo de la historia. (...) Se confunde la lucha contra la injusticia social con una lucha por la igualdad, conforme a la visión eurocéntrica, un patrón cultural que se cree superior y, por eso, posible de ser generalizado. Con esto se contribuye a suprimir la diferencia y la diversidad que constituye el mayor patrimonio de la humanidad” (Porto Gonçalves, 2004:25-26).

A la vez, el concepto de frontera, usado dentro de la ideología de la globalización, puede comprenderse como institución o construcción histórico-política (Coetzee, 1989). Las fronteras son instituciones, en el sentido de que no existen de manera natural, ya que responden a cuestiones históricas, hasta la misma configuración lineal de las fronteras trazadas sobre los mapas y, en la medida de lo posible, marcado sobre el terreno: es el resultado de una construcción estatal que ha confundido el ejercicio del poder soberano con la determinación de los territorios (Balibar, 2005:92).

En este sentido, Porto Gonçalves es crítico frente a las implicancias del proceso de globalización. Así, explica, un tópico central es lo que él denomina “el desafío ambiental” que estamos atravesando. Este se vincula con un riesgo a escala global, para todo el planeta y toda la humanidad, en tanto nos encontramos ante una tendencia creciente a someter al planeta y a la humanidad a la misma lógica mercantilista que en sí misma sostiene la desigualdad en función de la “colonialidad del poder” (Porto Gonçalves, 2004: 29).

#### ●Crisis ambiental: algunas nociones

Las cuestiones tratadas hasta aquí, junto con muchas otras, nos llevan a repensar que la situación ambiental de la época moderna y contemporánea está marcada por una actividad sostenida y acelerada del hombre a gran escala en las sociedades post-industriales, lo que genera consecuencias críticas acumulativas a largo plazo, tal como las que se vienen padeciendo a nivel mundial sobre todo a partir de las últimas décadas del s. XX. Una forma de re-posicionar las problemáticas actuales puede realizarse a partir de su vinculación con la forma moderna de pensar el mundo: en este sentido se tratarían de una auténtica herencia ambiental moderna.

Así, actualmente contamos con una serie de conceptos, de “neologismos”, generados para dar cuenta conceptualmente de los problemas ambientales de origen antrópico que marcan el siglo XXI. Entre estos neologismos encontramos: **antropoceno** (Crutzen y Stoermer, 2000), **ecocidio** (Brosimmer, 2007; Higgins, 2010) y **geocidio** (Cherson, 2008). Estos a su vez, pueden ser vinculados con la idea de “**sociedad del miedo**” (Beck, 1998).

Estas nuevas aproximaciones para pensar los impactos de las sociedades humanas sobre

los ambientes naturales y el medio ambiente se generan en estrecha conexión con la pregunta de si estamos meramente ante una “crisis ecológica” o, se trataría, en realidad, una “crisis civilizatoria”, propia de la civilización occidental en vinculación con ideas y prácticas problemáticas pero inherentes a la misma.

A principios del siglo XXI, Paul Crutzen, retoma el concepto de *era antropocena* o *antropoceno*, propuesto con anterioridad por el ecólogo Eugene Stoermer en la década de los '70. Este término tiene por objetivo visibilizar la presión antrópica en aumento sobre los ecosistemas en todo el planeta. Consideran que, en los últimos siglos, particularmente, la influencia de las sociedades humanas impactó de forma tal que ya puede establecerse una nueva era geológica, de tal manera que podría describirse el actual período de la historia terrestre. Y datan su comienzo a partir del momento en que las actividades humanas generaron una influencia relevante a nivel global sobre la biósfera, especialmente a partir de la Revolución Industrial. Aunque ya la Revolución del Neolítico, con la aparición de la agricultura, genera una revolución global y consecuencias relacionadas a la desertificación de la Mesopotamia asiática; dado un impacto tan relevante algunos autores remontan esta nueva era geológica a ese punto. Más allá de los debates en torno al cambio de nombre de la actual era geológica, el siglo XX con sus condiciones particulares genera un nuevo contexto, de ritmos más acelerados. El uso de combustible fósil, las nuevas tecnologías, el crecimiento poblacional, con efectos en la capa de ozono y en el clima, el descubrimiento del ADN y el desarrollo de la biotecnología son algunos de estos emergentes epocales. Y, los desechos que estamos generando, fundamentalmente producen un cambio en la biología y la geología del planeta, estimándose que sus efectos persistirán entre tres mil a cincuenta mil años (Crutzen, 2006:13-18).

Un fenómeno particular que da cuenta del impacto impensado de la globalización respecto de la naturaleza se da en términos de impacto a escala global de esta etapa señalada por Santos (2000) con anterioridad:

“[Consideraré] los procesos que tengan simultáneamente un aspecto técnico y un aspecto natural, y que prueban que *la tierra* se transformó, con su medio ambiente inmediato y la vida que lo ocupa, en un solo “sistema” donde los flujos de información, de energía y de materia influyen los unos sobre los otros. Se dirá que desde un punto de vista puramente físico un tal sistema natural y técnico siempre existió. Es verdad, con la diferencia que los procesos “técnicos” son actualmente de la misma magnitud que los procesos naturales, y que existen efectos acumulados de intervención técnica que, de manera perceptible para todos, alteran el medio de vida de la especie humana o transforman sus condiciones de existencia naturales. De la misma manera que existen procesos biotécnicos que influyen sobre la vida de la especie humana (y otras especies). (...) La idea de “mundialización”, que concierne no sólo a la existencia a escala de toda la tierra de un sistema de comunicación electrónica, por medio del cual todo individuo está puesto en relación virtualmente con cualquier otro según canales controlados o no, sino también a la toma de conciencia sobre la gravedad de los problemas ecológicos y finalmente de las transformaciones de la biosfera” (Balibar, 2005:89).

Otro término desde los que se piensan las consecuencia de la modernidad es “ecocidio” (Broszimmer, 2005; Higgins, 2010) para dar cuenta de cambios de gran importancia

ecológica de origen antrópico, que están causando la extinción masiva de especies y destrucción de ecosistemas, y en especial, la capacidad de resiliencia de los ecosistemas a partir de un uso del medio a la vez intensivo y extensivo, vinculado a lo que denominamos anteriormente “acumulación por desposesión”. Esta acumulación por desposesión puede entenderse en relación a los territorios y a las comunidades humanas en el debate Norte/Sur, o bien respecto a la desposesión de la tierra o la naturaleza misma, desarticulando, alterando, destruyendo las condiciones que posibilitan el desarrollo de la vida de las distintas poblaciones animales y vegetales, incluida la humana.

Por su parte, “geocidio” (Cherson, 2008) implica algo similar al anterior término, pero de alcance mayor, ya que su autor lo compara al genocidio e incluso señala, es mucho peor dada la escala que seres que incluye, no solo los humanos, sino también otras formas de vida.

En este sentido, podemos tomar las ideas de Beck en torno a la noción de “sociedad de riesgo”, quien señala que se produce una ruptura en el imaginario acerca del proceso histórico de la modernización y el desarrollo en las sociedades occidentales (Beck, 1998). Según este autor, a partir del accidente de Chernobyl las percepciones sociales en torno al progreso, el riesgo y el temor se transformaron radicalmente. La nueva percepción del riesgo se relaciona con la imagen de ser masiva, catastrófica y ajena a las posibilidades o capacidades del sujeto (Beck, 1998). En ese contexto, dicho cambio se lleva a cabo en concordancia con el aumento de las fuerzas productivas y el control del ambiente natural, generando a su vez una ruptura con formas pre-capitalistas de pensar el riesgo: los viajeros pre-modernos, según señala, evaluaban los riesgos a afrontar –que eran personales, no globales- y el recorrido era pensado en forma de aventura (Beck, 1998:27). Pero, en este nuevo proceso propio del siglo XX ya no es posible: un individuo o una comunidad pueden estar expuestos a riesgo directo sin ni siquiera saberlo y tampoco sin tener la capacidad de agencia ni los medios para evitarlo.

En este nuevo esquema, los riesgos son generados por el *desarrollo productivo*, creando un aumento en las situaciones de peligro. Una sociedad del riesgo, de manera general, reparte riesgos entre ricos y pobres y estos riesgos, a su vez, se encuentran “dados” de manera externa al sujeto y no son siempre inmediatos, como, por ejemplo, desde la industria o la ciencia. Anteriormente, los peligros estaban expuestos a la percepción, pero ahora, no es así (Beck, 1998:28). En este nuevo contexto, se democratizan los peligros y la sociedad del riesgo tiende “evitar lo peor”, a la vez que la idea moderna de participación ciudadana es reemplazada por la de “protección” ante el peligro, generando finalmente una “comunidad del miedo” (Beck, 1998:55-56). Entonces, Beck, afirma “Mucho de lo que he obtenido argumentativamente (...) (la imperceptibilidad de los peligros, su dependencia respecto del saber, su supranacionalidad, la ‘expropiación ecológica’, el paso de la normalidad a la absurdidad, etc.) se lee después de Chernobyl como una trivial descripción del presente” (Beck, 1998:14).

Tal como señala Porto Gonçalves, Beck, y otros, *pensar a la sociedad ligada al riesgo* aporta un componente interesante para el debate sobre el desafío ambiental, a partir de que “los riesgos que corre la sociedad contemporánea son, en gran medida, derivados de la propia intervención de la sociedad humana en el planeta (reflexividad), particularmente de las intervenciones del sistema técnico-científico”. Entonces, pareciera establecerse una

paradoja, puesto que, la naturaleza no ya la fuente del peligro como lo fue en otros tiempos; si no que hay que luchar contra los efectos de la propia intervención, que el mismo sistema técnico está generando (Porto Gonçalves, 2004: 28; Beck, 1998).

## **5- RIESGO HÍDRICO: EL CASO DE LAS INUNDACIONES DE GRAN LA PLATA**

El caso de las inundaciones en el Gran La Plata de abril de 2013, podría ser un buen caso testigo de lo expuesto en párrafos anteriores (Andrade e Iezzi, 2011) (Andrade, 2015).

El riesgo es una construcción social. No obstante, esta cuestión no se ha tenido suficientemente en cuenta en la gestión territorial de áreas con recurrentes eventos de exceso hídrico. Esto ha llevado a suponer cada evento de inundación desconectado de un proceso periódico natural. Pero también, ha llevado a no prever que sus consecuencias pueden ser agudizadas por modificaciones de origen antrópico de acción u omisión en la gestión pública; y maniobras de actores privados, con consecuente aumento del riesgo. En este sentido, la vulnerabilidad social se define por las condiciones sociales, económicas, culturales e institucionales de una sociedad, previas a la ocurrencia de un evento catastrófico (Natenzon, 1995) que la predispone para sufrir o evitar daños.

A continuación, presentamos sucintamente los resultados de una exhaustiva tarea de procesamiento y análisis de información espacial referente a las condiciones del entorno físico y su componente social del Gran La Plata, realizados en el marco de un proyecto de investigación ejecutado por nuestro equipo en el Centro de Investigaciones Geográficas. (IdIHCS/FaHCE/UNLP).

El principal resultado es la expresión cartográfica obtenida a partir del análisis espacial multivariado, el cual es propuesto como herramienta en la valoración y gestión del riesgo. Así, se logra establecer una zonificación con la ayuda de la combinación de mapas temáticos sobre niveles de peligrosidad, vulnerabilidad y exposición. La línea de investigación que se sigue en este trabajo considera a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en combinación con la teledetección, una herramienta fundamental al momento de desarrollar modelos de exposición y vulnerabilidad en el área de estudio.

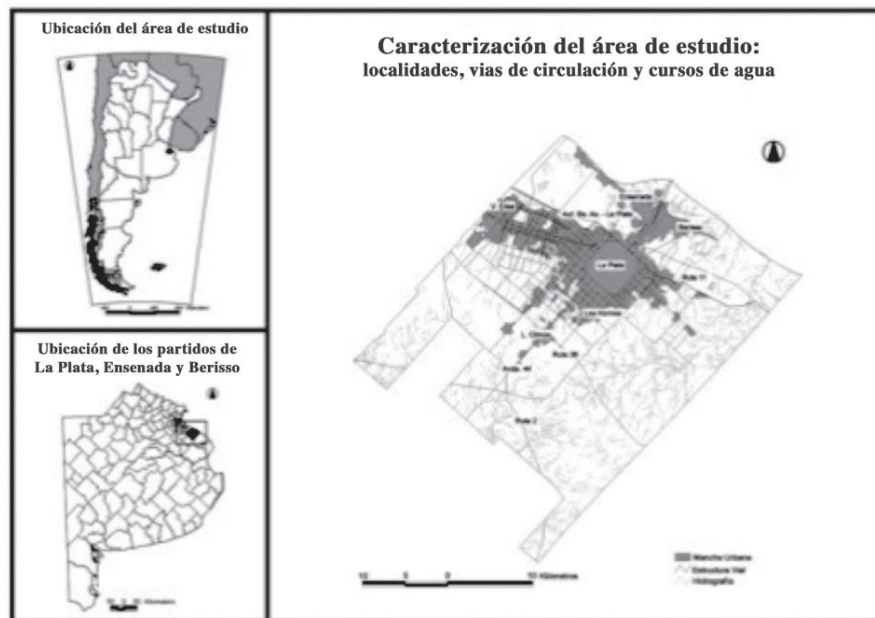
El área de estudio (Mapa N° 1), que se presenta en este caso, se localiza en el Gran La Plata la cual es una sección que conforma parte del extremo oriental de la llanura pampeana, que históricamente se encuentra relacionada a eventos hidrológicos extremos vinculados al déficit y al excedente hídrico. El aglomerado urbano de Gran La Plata está integrado por los partidos de Berisso, Ensenada y La Plata, en la Provincia de Buenos Aires (Argentina).

Es pertinente considerar a las inundaciones desde el marco epistemológico que supone la Teoría Social del Riesgo. Según esta perspectiva, los riesgos relacionados con eventos considerados como “catastróficos” desde los abordajes convencionales o “ciencia normal”, se investigan sobre base de la impredecibilidad, el control incompleto y una pluralidad de perspectivas.

“La ciencia evoluciona en la medida en que es capaz de responder a los principales desafíos de cada época, cambiantes a través de la historia. La tarea colectiva más grande que hoy enfrenta la humanidad concierne a los problemas de riesgo ambiental global y a los de la equidad entre los pueblos” (Funtowicz, S. y Ravetz, J., 1993). El abordaje

convencional resulta muchas veces insuficiente para el tratamiento de temáticas que involucran diversas variables y un grado importante de incertidumbre. La ciencia “normal” tiene una visión reduccionista que no considera adecuadamente problemas relevantes y/o manipula técnica o cuantitativamente variables de difícil cuantificación, como por ejemplo la incertidumbre (Funtowicz, S. y Ravetz, J., 1993). En este sentido, las problemáticas socio-ambientales concretas, que afectan a una población determinada, suponen muchas variables, efectos y factores a considerar; por lo cual es necesaria la búsqueda de herramientas metodológicas en un nuevo estilo de actividad científica que tenga en cuenta que lo “normal”, justamente, puede ser la incidencia de la incertidumbre e impredecibilidad del contexto donde nos encontramos actuando.

**Mapa Nº 1: Área de estudio**

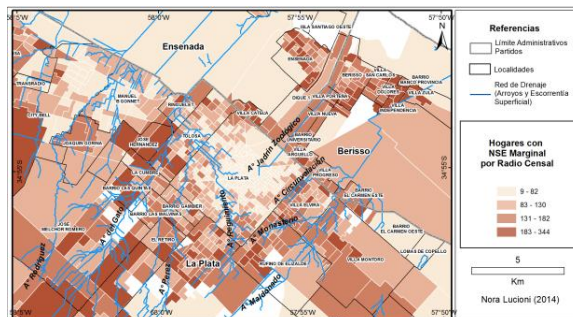


**Fuente:** ANDRADE, M. I. Riesgo hídrico y vulnerabilidad en la gestión del territorio. (2015).

Desde esta perspectiva, la recurrencia del fenómeno de inundación en el área investigada, no se debe solamente a causas naturales, sino también a la fuerte influencia de factores antrópicos. Entre los factores naturales más importantes encontramos las características geomorfológicas, la topografía del terreno preponderantemente plana, de muy bajo gradiente de pendiente y suelos hidromórficos, de muy baja permeabilidad, junto con el régimen de precipitaciones, entre otros. Algunos de los factores antrópicos son la impermeabilización de la superficie natural junto con las modificaciones en el drenaje natural; el diseño de la infraestructura vial, que canaliza el flujo de agua y que condiciona a su vez el movimiento del agua en la superficie; la construcción de canales sin un criterio integral sobre el funcionamiento hidrológico regional (Liscia, 2013) Y la creciente incorporación a la especulación inmobiliaria, de áreas con serias limitaciones de anegabilidad.

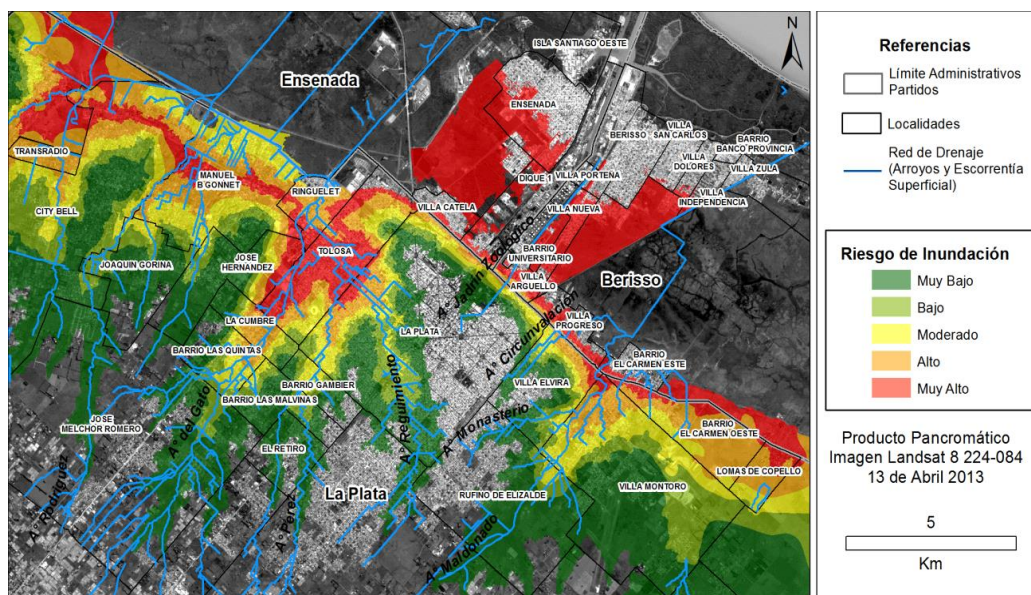






**Figura 3:** Localización espacial de áreas anegadas al 13 de abril de 2013 sobre áreas de hogares con Nivel Socioeconómico “Alto” por Radio Censal (EPH, 2013).

Mediante un Sistema de Información Geográfica fue posible la construcción del mapa de riesgo de inundación. (Figura 4).



**Figura 4:** Mapa de Riesgo de inundación calculadas al 13 de abril de 2013. (Tomado de David Schomwandt, Nora Lucioni y María Isabel Andrade (2015))

A partir del análisis de escorrentía superficial obtenida del MDT (Modelo Digital del Terreno) se verifica que el entramado urbano de la Ciudad de La Plata obstaculiza el drenaje natural. Pero, además, debido al incremento de la superficie urbana construida (hiperurbanización) y a la disminución de las superficies absorbentes debido a la pavimentación progresiva de calles y embaldosado de veredas, se ha incrementado el coeficiente de impermeabilidad de la zona. Estas cuestiones aumentan la peligrosidad de la zona haciéndola vulnerable a eventos extraordinarios similares al ocurrido en el año 2013.

La metodología utilizada aportó información sobre las consecuencias del proceso de la urbanización en la modificación del sistema de drenaje natural.

Además, gracias a las técnicas de análisis espacial empleadas, se obtuvo una cartografía en detalle de las áreas de riesgo de inundación producidas por exceso de precipitaciones en el Gran La Plata, con la posibilidad de cuantificar áreas expuestas al anegamiento en caso de precipitaciones excesivas. Lo cual resulta un aporte en la gestión de emergencias hídricas.

Cabe señalar que antes del evento de 2013, en varias publicaciones realizadas por nuestro equipo de investigación, ya se alertaba acerca de la heterogeneidad sociodemográfica del casco fundacional de la ciudad de La Plata, lo que se asociaba con valores altos de riesgo de inundación y sobre la vulnerabilidad de la población ante un evento de esta clase (Andrade et al.,2012).

## 6. CONCLUSIONES

A lo largo del presente artículo relevamos algunas nociones y teorías útiles para comprender la vinculación entre ciencia, técnica, sociedad y ambiente del mundo contemporáneo.

El caso tratado de riesgo hídrico del Gran la Plata ilustra estas diversas perspectivas. Así, a la vez que la cuestión ambiental, reconocida ampliamente como importante por distintos sectores sociales, en el marco de la crisis ambiental de origen antrópico; aparece la idea de que estamos viviendo en una “sociedad de riesgo”. Muchas veces este riesgo está relacionado no con cuestiones naturales, como en otros momentos históricos, si no con desastres que provienen del mismo desarrollo tecnológico. En el caso del riesgo hídrico en el Gran La Plata, si bien se pueden identificar entre sus causas, factores naturales, resulta evidente que las alteraciones antrópicas en el ambiente, producto del entramado urbano, modifican y obstruyen el drenaje natural de la zona. Se ha incrementado el coeficiente de impermeabilidad debido al aumento de la superficie construida y a la disminución de las superficies absorbentes debido a la pavimentación progresiva. Esto hace suponer que la zona no sólo sigue vulnerable, sino que va incrementando dramáticamente la vulnerabilidad de la población expuesta frente a eventos extraordinarios similares al ocurrido en el año 2013.

Cuando la urbanización crece indiscriminadamente sin un ordenamiento territorial que tenga en cuenta las características del ambiente físico, se pueden alterar espacios altamente susceptibles de ser afectados por eventos de origen natural; y producirse daños irreversibles en la estructura social y económica del territorio.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, María Isabel, Lucioni, Nora Claudia E. Iezzi, Laura Estefanía. (2012). Factores de riesgo de inundaciones en el Gran La Plata, Argentina. En: “IX Jornadas Nacionales de Geografía Física” Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. 14-24 pp. ISBN 978-987-1648-32-0
- Andrade, María Isabel e Iezzi, Laura Estefanía. (2011): Identification of social obstacles in solving flooding problem in Buenos Aires province in Argentina. En: Flood Risk and Flood

- Management. Nova Science Publishers, Inc., Nueva York, USA. 2011. ISBN: 978-1-62081-220-4.
- Andrade, M. I. (2015) Riesgo hídrico y vulnerabilidad en la gestión del territorio. *Geosp – Espaço e Tempo (Online)*, v. 19, n. 2, p. 285-296, ago. 2015. ISSN 2179-0892.
- Angenot, Marc (2011): *El discurso social*, Bs. As., Siglo XXI.
- Balibar, E. (2005): *Fronteras del mundo, fronteras de la política*, *Alteridades*, 15 (30).
- Beck, U. (2006): *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.
- Broschammer, Franz (2007): *Ecocidio: breve historia de la extinción en masa de las especies*, Navarra, Laetoli.
- Cherson, (2007): *Ecocide: Humanity's Environmental Demons*, Greencore, New York.
- Coetzee, J.M. (1989): *Esperando a los bárbaros*, Madrid, Alfaguara.
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. F. (2000): "The 'Anthropocene'," *Global Change Newsletter* 41, 2000, pp. 17-18.
- Crutzen, P., (2006): *The "Anthropocene"*, *Earth System Science in the Anthropocene*, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Funtowicz, S. y Ravetz, J., 1993. "Riesgo global, incertidumbre e ignorancia". En *Epistemología política. Ciencia con la gente*. Buenos Aires, CEAL, pp. 11-42.
- Higgins (2010): *Eradicating Ecocide: Laws and Governance to Prevent the Destruction of our Planet*, Shephard-Walwyn, London.
- Lander, E. (2011): "El Lobo se viste con piel de cordero", en, *Revista América latina en Movimiento*, Vol.: El cuento de la economía verde, ALAI, septiembre-octubre, Ecuador, año XXXV, II época. <http://es.scribd.com/doc/203333231/ALAI-El-cuento-de-la-economia-verde>
- Leite Lopes, J. S., (2006) "Sobre processos de 'ambientalização' dos conflitos e os dilemas da participação". En: *Horizontes Antropológicos*. Año 12 N° 25: 31-64. Jun/Jul Porto Alegre.
- Liscia, S. (2013): *Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada*. Facultad de Ingeniería. Universidad de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Morten Tønnessen et. al. (2016): *Thinking about animals in the Age of Anthropocene*, London, Lexington Books.
- Natenzon, Claudia (1995): *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. Buenos Aires, FLACSO, Serie de Documentos e Informes de Investigación n° 197.
- Núñez, Paula, (2011): *Distancias entre la ecología y la praxis ambiental: una lectura crítica desde el ecofeminismo*, Biblioteca Crítica de Feminismos y Género, EDULP, La Plata.
- ONU, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente, 1972. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs>
- Informe Brundtland. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

Panqueva, Diego Rodríguez, (2011): Capitalismo Verde: una mirada a la estrategia del BID en cambio climático, Bogotá, Ed. CENSAT.

Porto Gonçalves (2004): El desafío ambiental, PNMA.

Santos, Milton (2000): La naturaleza del espacio, Ariel, Madrid.

Schomwandt, Lucioni y Andrade (2015): "Aportes para una cartografía de riesgo de inundación y la representación de la vulnerabilidad en el Gran La Plata, Buenos Aires" Presentado a las XVII Jornadas de Investigación en Geografía. Centro de Investigaciones Geográficas y Depto. de Geografía de la FAHCE. UNLP.

Shiva, Vandana (2007): Las nuevas guerras de la globalización, Madrid, Editorial Popular.

Yáñez García, V. (2007): "La problemática ambiental en el capitalismo contemporáneo" en Foro abierto en Ciencia Perspectiva y Alternativa, Capitalismo Contemporáneo visto desde México, N°1.

World Bank Group (2006): CENTRA RSE (Responsabilidad Social Empresarial).