

EL PARADIGMA AMBIENTAL¹

Por José Alberto Esain

“I

En su grave rincón, los jugadores
rigen las lentas piezas. El tablero
los demora hasta el alba en su severo
ámbito en que se odian dos colores.

Adentro irradian mágicos rigores
las formas: torre homérica, ligero
caballo, armada reina, rey postrero,
oblicuo alfil y peones agresores.

Cuando los jugadores se hayan ido,
cuando el tiempo los haya consumido,
ciertamente no habrá cesado el rito.

En el Oriente se encendió esta guerra
cuyo anfiteatro es hoy toda la Tierra.
Como el otro, este juego es infinito.

II

Tenue rey, sesgo alfil, encarnizada
reina, torre directa y peón ladino
sobre lo negro y blanco del camino
buscan y libran su batalla armada.

No saben que la mano señalada
del jugador gobierna su destino,
no saben que un rigor adamantino
sujeta su albedrío y su jornada.

También el jugador es prisionero
(la sentencia es de Omar) de otro tablero
de negras noches y de blancos días.

Dios mueve al jugador, y éste, la pieza.
¿Qué Dios detrás de Dios la trama empieza
de polvo y tiempo y sueño y agonía?”
Jorge Luis Borges (“Ajedrez”)

Contenido

1	Introducción.....	2
1.1	La ubicación del tema en nuestra doctrina.....	2
2	Introducción a nuestra tesis sobre el paradigma ambiental.....	8

¹ Publicado en Cafferatta Néstor (Director), *Revista de derecho ambiental de Abeledo Perrot*, nro. 43 Buenos Aires, Julio/septiembre de 2015, ps. 229/264.

2.1	El Paradigma ambiental: nagacionistas y partidarios.	8
2.2	El concepto de paradigma.	10
2.3	Presupuestos del paradigma ambiental.	13
2.4	Relación entre sistemas naturales y sistemas sociales en la historia.	18
3	Componentes del paradigma ambiental.	20
3.1	Presupuestos del paradigma ambiental.	20
3.2	Expresiones externas del paradigma ambiental.	23
4	Conclusiones.	38

1 INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo pretende dar una aproximación a esta cuestión que nos parece central para la elaboración de una Teoría General del Derecho Ambiental. Para poder adentrarnos en nuestra tesis queremos primero pasar revista a las diferentes posiciones que en doctrina, y en segundo término someter al lector a nuestros pensamientos.

1.1 La ubicación del tema en nuestra doctrina.

Dentro de la doctrina nacional esta cuestión no ha sido abordada más que por algunos autores. De todos modos, nos parece de radical trascendencia para la elaboración de una teoría general de la disciplina.

El primer autor para mencionar resulta ser Ricardo Lorenzetti. Su noción de paradigma es clave para comprender la sólida construcción que hace de su teoría general del derecho ambiental² dato no menor.

Si el lector quiere situar su mirada en este autor, podemos recomendar dos aproximaciones a la noción. La primera y más directa resulta ser su trabajo “Paradigma ambiental”³, en el que se considera al vocablo como “modelo decisorio que tiene un estatus anterior a la regla y que la condiciona. Refuerza la noción el autor recordando que también se los ha denominado a estas versiones de los paradigmas como “principios ocultos” o “programas informales”, refiriéndose con ello a las reglas no explícitas de la actuación judicial. Es verdad que -en una suerte de neoiusnaturalismo agregamos nosotros- quien sólo se basa en paradigmas da preeminencia al contexto por sobre la norma, mediante un procedimiento que consiste en subsumir un término legal en un

² LORENZETTI RICARDO LUIS, *Teoría del derecho ambiental*, Editorial La Ley, Buenos Aires, 2008.

³ LORENZETTI, RICARDO LUIS, “El paradigma ambiental”, publicado en *Revista Investigaciones de la Corte Suprema de Justicia de la Nación*, Buenos Aires, 2006, ps.213/ 228.

contexto que le da sentido, y que no es el ordenamiento, sino el modelo de decisión adoptado por el intérprete de antemano.

Dice Lorenzetti que “En algunos casos estos paradigmas surgen de la formación previa de quien toma la decisión, v.gr. formalista, intervencionista, realista, feminista, racista, conservadurista, progresista. Es decir que frente a las mismas reglas, hay decisiones diferentes. En otros supuestos hay ‘principios jurídicos estructurantes’, es decir, que cambian el paradigma de análisis de una cuestión legal. Es lo que ocurre con la cuestión ambiental⁴, que cambia el modo de analizar muchos aspectos del derecho vigente y que surge de la propia Constitución y la ley”. La cuestión ambiental para el autor se justifica en paralelo a lo que hemos denominado problema ambiental. Lorenzetti lo explica con ejemplos. Dice “la visión que se tenía del agua en el siglo XIX era la de un objeto pasivo de regulación, mientras que ahora, dada la escasez de agua potable, se ha transformado en un elemento activo, reestructurando el sistema legal en múltiples aspectos, generando límites en el campo administrativo, urbanístico, y hasta existe la posibilidad de consagrar un derecho al agua potable⁵. La relación entre el derecho de dominio y el ambiente ha cambiado también⁶ por la misma causa. En estos supuestos hay un principio jurídico (tutela del ambiente) que reestructura el sistema y obliga a pensar diferente, pasando de un paradigma ‘antropocéntrico’ a otro ‘geocéntrico’. En esta materia es notorio cómo cambia el modo de lectura del ordenamiento, partiéndose de la protección general del ambiente”⁷.

El autor describe la noción de *paradigma ambiental* diciendo que “Es el más novedoso de los paradigmas, ya que aún está en proceso de maduración, pero tal vez sea la más profunda transformación que se produzca en los próximos años. Corresponde aquí concentrarse en la teoría legal y solamente en cuanto influye sobre la argumentación jurídica, y por ello es que procede resaltar su carácter de metavalor, ya que condiciona el *modus operandi* de los demás modos argumentativos. El surgimiento de los problemas relativos al ambiente ha producido un redimensionamiento del modo de examinar el Derecho, puesto que incide en la fase de planteamiento de los problemas jurídicos. La cuestión ambiental no suscita una mutación solamente disciplinaria sino

⁴ LORENZETTI RICARDO LUIS, “La protección jurídica del ambiente”, en La Ley, 1997-E, pp. 463/1479, sección Doctrina.

⁵ LORENZETTI RICARDO LUIS, “Derechos Reales y Derecho Ambiental: ¿Qué fue, qué es y qué será el agua para el Derecho?”, en La Ley, Suplemento de Derecho Ambiental, n° 3, del 14-7-2003, pp. 2/5.

⁶ LORENZETTI RICARDO LUIS, “Reglas de solución de conflictos entre propiedad y medio ambiente”, en La Ley, 1998-A, pp. 1, 024/1032, sección Doctrina.

⁷ LORENZETTI RICARDO LUIS, *Teoría del derecho ambiental*, cit.

epistemológica”. Esta es la clave, pues epistemológicamente el paradigma se presenta como matriz disciplinar. “Desde el punto de vista jurídico –explica el autor- es un problema decodificante porque impacta sobre el orden legal existente, planteando uno distinto, sujeto a sus propias necesidades y es, por ello, profundamente herético. (...) Resulta de interés indicar la existencia de un paradigma ambiental, que actúa como un principio organizativo del pensamiento retórico, analítico y protectorio, que se vincula con la interacción sistémica y con los enfoques holísticos”⁸.

Pero si alguna influencia provoca este *paradigma* es que le permite al autor estructurar su Teoría general. Si prestamos atención a estos últimos párrafos citados, para el autor el paradigma se verifica como metavalor, condicionante del *modus operandi* argumentativo. Para Lorenzetti el paradigma es una cuestión que “convoca a todas las ciencias” y que provoca una mutación no sólo disciplinaria sino epistemológica. Algunas de estas ideas nos han parecido sumamente interesantes y con perfiles convergentes. Trataremos de profundizar la cuestión.

El segundo autor que queremos traer al lector con referencias directas al paradigma ambiental es Néstor Cafferatta. Lo hace en varias ocasiones como corresponde a un autor tan prolífico, pero sobre todo tomaremos su artículo “La ética ambiental”⁹. Vale aquí hacer la siguiente aclaración: no guardamos nosotros a la ética el rol que se asigna al iusnaturalismo pues nos enrolamos en una postura más cercana al positivismo realista. Es con este sentido que nosotros consideramos a la ética a la que haremos varias referencias en el presente.

Para sustentar su tesis, Cafferatta –con cita de Ricardo Lorenzetti¹⁰ explica que para la ética ambiental y de los valores el paradigma ambiental resulta “muy influyente mediante el señalamiento de directivas éticas y morales”. Siguiendo su construcción de la ética ambiental apunta respecto a que “el paradigma ambiental es *valorista*, es decir que establece una orientación a la razón técnica”. En esto Cafferatta ensaya un discurso existencialista que nos resulta muy valioso. Como se verá a continuación abrevamos en una postura heideggeriana similar.

⁸ LORENZETTI RICARDO LUIS, “El paradigma...” cit, ps. 213/ 228.

⁹ CAFFERATTA NÉSTOR, “La ética ambiental”, en *Número Especial de BIOÉTICA*, JA, 2012.-IV, p. 4, noviembre 28 de 2012.

¹⁰ LORENZETTI, Ricardo Luis, *Teoría* cit., p. 20.

En este camino reflexiona sobre lo que él da en llamar el “macro fin del derecho ambiental”, el que para él es la “sustentabilidad”¹¹ (“de la vida, de los ciclos de vida, del equilibrio de los ecosistemas, de los recursos, del desarrollo, de la biodiversidad, la naturaleza, de la flora, de la fauna, del agua”). En esas líneas, Cafferatta se acerca a la posición de otros autores que han hablado del paradigma de la sostenibilidad o del desarrollo sostenible, por fuera del paradigma ambiental¹².

Más adelante el autor toma en consideración la tesis de Zaffaroni que en su trabajo “la pachachama y el Humano”¹³, pasa revista a otra noción de paradigma que es la del inglés James Lovelock en su “Homenaje a *Gaia*. La vida de un científico independiente”. Vale la pena recordar que para el reconocido penalista “la perspectiva de una ética desde dentro de *Gaia* y como parte de ella, configura un nuevo paradigma, pues implica reconocer los derechos de todos los otros entes que comparten con nosotros la tierra y reconocerles, al menos, su derecho a la existencia y al pacífico desarrollo de sus vidas”. Si analizamos esta visión de Zaffaroni, *Gaia* resulta un paradigma alternativo al ambiental. No coincidimos en la sistematización porque entendemos el paradigma ambiental como género inclusivo de la noción ecocéntrica que incluye modelos como *Gaia*, o la antropocéntrica moderada, o un modelo de sostenibilidad del desarrollo, incluso inclusivo de visiones como la Pacha-mama y el buen vivir, pero siempre dentro del paradigma ambiental.

Siguiendo a Ricardo Lorenzetti¹⁴, reflexiona que “todo el edificio teórico de la cultura occidental ha sido construido sobre la base del individuo, utilizando los paradigmas de la libertad y de la igualdad, como hemos señalado. El cambio actual está caracterizado por una concepción menos antropocéntrica y más geocéntrica, es decir, la aparición de la naturaleza como sujeto. Para el antropocentrismo el centro del interés es el individuo. Por esta razón, todas las cosas, los bienes e incluso la naturaleza son apreciables como valiosos sólo en tanto produzcan una utilidad para los humanos”. Esa visión egoísta del

¹¹ BENJAMÍN, Antonio H., ¿Derechos de la naturaleza?, p. 31, en obra colectiva “Obligaciones y contratos en los albores del Siglo XXI”, homenaje al Profesor Doctor Roberto LOPEZ CABANA, bajo la Dirección de Oscar AMEAL, y la coordinación de Silvia TANZI, Abeledo- Perrot, 2001. También véase, “Objetivos del Derecho Ambiental”, p. 57, en “El futuro del Control de la Polución y la Implementación Ambiental”, Congreso Internacional de Derecho Ambiental 5, Sao Paulo, 2001.

¹² Ver WALSH JUAN RODRIGO, “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, p. 37, en *Ambiente, Derecho y sustentabilidad*, Editorial La Ley, 2000.

¹³ ZAFFARONI EUGENIO RAÚL, *La Pachachama y el Humano*, p. 123, Ediciones Colihue/ Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2011.

¹⁴ LORENZETTI RICARDO LUIS, “El paisaje un desafío en la teoría jurídica del derecho ambiental”, p. 315, en obra colectiva: *Edición Homenaje al doctor Jorge Mosset Iturraspe*, UNL, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, 2005.

derecho, tiene sus correlatos en institutos básicos para el sistema de protección, tutela y acción, que se resumen en la dualidad, derecho subjetivo o derechos individuales referidos a bienes disponibles (portador de un interés individual, exclusivo, excluyente, diferenciado, propio), y un modelo dominial de la propiedad, que se extiende desde el Derecho Romano, nutre la codificación decimonónica y llega hasta mediados del siglo pasado. También expresa que, “en ese paradigma jurídico tradicional, los seres vivos (no humanos) no reciben tratamiento muy diverso de otros bienes, como los minerales, son todos los elementos del patrimonio, expresión de riqueza y poder del homo economicus (individuo económico racional). En vista de ello, en la mayoría de los países. Tales seres vivos están incluidos en la clasificación general de “recursos naturales”.

Pero nos quedamos con el final del aporte de Cafferatta, cuando primero reflexiona en base a los aportes de Ramón Martín Mateo (en su trabajo “El hombre, una especie en peligro”¹⁵) donde dice: “Está en nuestras manos arruinar las condiciones físico-químicas de la biósfera que han permitido la aparición y pervivencia en este minúsculo espacio del Cosmos. Podemos efectivamente desaparecer, y sin duda lo haremos, si seguimos comportándonos irreflexivamente. Nos llevaremos por delante otros seres, como los primates, pero la vida seguirá tercamente y alcanzará seguramente cotas más altas a lo largo de la evolución de millones de años, que genialmente identificó Darwin a finales del siglo XIX. Nuestro recambio está en marcha y es probable que se realice a partir de especies de mayor capacidad comunitaria que la nuestra. Se atribuye a Einstein una observación en el sentido de que si las ratas, que tienen estos atributos, hubieran alcanzado un mayor tamaño, habría vencido y desplazado al hombre”. “Para sobrevivir deberemos remontar el peligro que supone el que nuestra desequilibrada destreza tecno científica nos haya permitido influir en los ciclos naturales vitales, lo que ha hecho vaticinar que, si no se introducen las correcciones necesarias, “un colapso de algún tipo es no sólo posible, sino seguro”, aunque ello llevará mucho tiempo, y desde luego, no podría a nuestro juicio, “ocurrir dentro de las expectativas de vida de muchos de los que hoy asisten al espectáculo”.

Y concluye Cafferatta con una cita del mismo trabajo que dice: “Un prerequisite de cualquier progreso es la aproximación de los dos grandes bloques de las ciencias, como ya ha sucedido en el seno de la Naturaleza con la Mecánica cuántica y la Biología

¹⁵ MARTIN MATEO RAMÓN, “El hombre: una especie en peligro”, Campomanes Libros, 1º Edición, 1993, p. 20.

molecular, pero en el ámbito de las Ciencias Sociales no se ha conseguido estrechar las simas separadoras. Justamente se ha advertido que ‘una bioética que desconoce lo que sucede en la biología no sólo es ciega o inoperante, sino dañina, pero lo contrario también es cierto’¹⁶. En esta cita, a través de las palabras de otro maestro, Cafferatta nos aporta otra idea sobre la que nos haremos fecundos en el presente: la alianza e integralidad de todas las disciplinas a partir del *paradigma ambiental*.

Del recorrido que acabamos de hacer por los dos autores de nota, que reflexionan sobre el paradigma ambiental, podemos arribar a algunas conclusiones:

- La noción de paradigma es aplicable a lo que se ha identificado como “el problema ambiental”. Es en realidad una evolución que puede describirse como: problema, búsqueda de respuestas, respuestas aisladas, respuestas comunes, nacimiento del paradigma.
- Las reflexiones pertenecen a autores que se cobijan en estructuras que dan preeminencia a sistemas de valores (iusnaturalismo) sobre normas pero ello no impide tomar los conceptos aunque sea en posiciones positivistas, aunque esta idea o reflexión surja dentro de aquellas aulas.
- En algunos casos, se identifica al paradigma como meta-valor, en otros como uno más de otros paradigmas con los que se comparten lugares de reflexión que gobiernan la toma de decisión.
- Derivado de estas ideas, la figura cambia en muchos modos el análisis de aspectos del Derecho vigente.
- El paradigma ambiental “comparte cartel” con otros paradigmas, como la tesis Gaia, la del Buen vivir o la de la Pacha Mama o el desarrollo sostenible conforme abrevemos en tales o cuales autores.
- De la lectura de los trabajos de Lorenzetti advertimos la presencia del paradigma como *presupuesto* a la noción de *derecho ambiental*¹⁷.

Daremos ahora paso a nuestra tesis del paradigma ambiental. Básicamente, para introducir ella queremos decir que identificamos al paradigma con el descubrimiento de

¹⁶ ARTURO USLAR PIETRI (artículo publicado en diario La Nación de Buenos Aires bajo el título de “Ignorantes todos”), enseña que el gran desafío del Siglo XXI, es encontrar un idioma común entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales. En punto a esta cuestión, se denuncia la “falta de sincronización, o más bien de interconexión”, “del conocimiento científico y el social. El primero ha tenido en los últimos tiempos un desarrollo elefantiásico, pero el segundo permanece privado de su hormona de crecimiento” (MARTÍN MATEO RAMÓN, cit., en CAFFERATTA NÉSTOR, cit.)

¹⁷ LORENZETTI RICARDO LUIS, “El paradigma ambiental”, cit., ps. 213/ 228 y su *Teoría del derecho ambiental*, Editorial La Ley, Buenos Aires, 2008 ya citada.

la fragilidad del entorno planetario y la capacidad del hombre de alterarlo mediante sus actos. Alumbrada esta idea entendemos la noción de paradigma aparece por fuera del derecho, como un epicentro que expulsa nuevas reflexiones no sólo para las ciencias sociales sino las naturales (todas las ciencias dice Lorenzetti) y en esto, abrigamos un futuro en que nos podamos encontrar aliados y en pleno diálogo interdisciplinario entre las ciencias sociales y las naturales desde el programa que significa el paradigma ambiental (tal como las últimas reflexiones que hemos participado de Cafferatta).

2 INTRODUCCIÓN A NUESTRA TESIS SOBRE EL PARADIGMA AMBIENTAL.

2.1 El Paradigma ambiental: negacionistas y partidarios.

Ha nacido un *paradigma* con la cultura posmoderna: el *paradigma ambiental*. Primero aparecen los problemas –cambio del clima global, desaparición de especies, desertificación, problemas de salud humana, contaminación por radioactividad, mares basura, derretimiento de glaciares, escases de agua potable, etc. El paso siguiente ha sido la búsqueda de explicaciones a estos inconvenientes. Ella se funda en una nueva matriz disciplinar común y desde allí comienza a verificarse el paradigma ambiental. Esto provoca dos reacciones: quienes lo aceptan y quienes lo niegan.

Dentro del primer grupo encontramos al *negacionismo* que sostiene que la mutación de las condiciones del entorno global que se verifican en los últimos años no son más que una evolución dentro de las eras del planeta. Así como las glaciaciones en su momento o las grandes inundaciones han provocado colapsos masivos de especies, nuestros días pueden estar signados por la conjunción de elementos naturales que desencadenan en la extinción de la especie humana. Para los partidarios del negacionismo el tiempo de vida del *homo sapiens* se termina de modo inexorable, y el obituario no tiene origen antrópico sino que se da básicamente por la propia dinámica de los sistemas naturales y el entorno.

Tomemos como exponente de esta tesis a Bjorn Lomborg en *El ecologista escéptico* que dice: Para presentar esta descripción necesitaré poner a prueba nuestra concepción habitual acerca de la destrucción de los ecosistemas, porque esta idea no se corresponde con la realidad. No es cierto que estemos acabando con la energía ni con los recursos naturales. Cada vez habrá más alimentos per cápita para la población mundial. Cada vez hay menos gente que pasa hambre. En 1900, nuestra esperanza de vida estaba en 30 años; actualmente llega hasta los 67. Según los datos proporcionados por Naciones Unidas, la pobreza se ha reducido más en los últimos cincuenta años que en los

quinientos anteriores, prácticamente en todos los países del mundo. Aunque es cierto que se está produciendo un leve calentamiento global, su valor y proyección futura se juzgan irrealmente de forma pesimista, y el remedio de reducir de forma drástica e inmediata el consumo de carburantes fósiles resulta incluso peor que el problema original; es más, su impacto total no supone un problema devastador para nuestro futuro. Tampoco es cierto que vayamos a perder entre el 20 y el 50% de las especies durante nuestra vida; de hecho, es probable que sólo desaparezcan el 0,7%. La lluvia ácida no está matando nuestros bosques, y el aire y el agua que nos rodean están cada vez menos contaminados. En realidad, el destino de la humanidad ha mejorado prácticamente en todos los indicadores analizables”¹⁸. El libro abunda en desarrollar estas afirmaciones desde datos científicos que se citan.

Los *desarrollistas* son una segunda variante, pues ni admiten ni rechazan la existencia del problema provocado, ni admiten o rechazan el origen antrópico. El punto central de la tesis es que no está en su voluntad sacrificar ganancias de hoy para proteger la existencia de generaciones que no saben si existirán o por la vida de hombres del porvenir con quienes ni saben vendrán al planeta. No los conocen, y por lo tanto no quieren ser solidarios con ellos; porque entienden la mejor manera de “heredar” es sacando el mayor provecho hoy de los sistemas naturales y transformarlos en ganancias. Jonas¹⁹ describe el conflicto con esta última posición y plantea el interrogante metafísico: *¿es bueno que el hombre sea?* Cavila una serie de cuestiones y finalmente avanza sobre *¿qué es ser?* y *¿si el hombre debe ser?* Concluye: si la respuesta es afirmativa, entonces limitaremos nuestras acciones actuales a cambio de la pervivencia en el tiempo de la raza humana. Si la respuesta es negativa, no sacrificaremos bienes actuales porque no nos interesa la suerte de las generaciones por venir. En definitiva, esta última consideración –que es una descripción de la tesis desarrollista- no adhiere a la idea de *solidaridad transgeneracional*. Estas son las valoraciones desarrollistas, que podríamos preguntarnos si son buenas o malas en el marco de la ética y la moral.

En el otro extremo, frente a los síntomas que nos rodean (erupciones volcánicas, pérdidas de especies, tsunamis, volcanes, entre otras cuestiones); la reacción es la que denominamos *paradigma ambiental*. Aparecerán cada vez más pensadores aceptándolo. En lugar de avanzar sobre las posturas de desarrollo del paradigma, primaremos en una apretada descripción del mismo.

¹⁸ LOMBORG BJORN, *El ecologista escéptico*, Editorial Espasa 2008.

¹⁹ JONAS HANS, *El principio de responsabilidad*, Herder Editorial SL, Barcelona, 1995.

En este aspecto nos parece acertada la utilización de la idea de paradigma, por varios aspectos:

- A pesar de que no adscribimos a la idea de meta valor - porque nuestra posición es más positivista-realista, nos parece muy sagaz el hallazgo de la idea de *paradigma* como “presupuesto a la noción de derecho ambiental y las demás ciencias”. Desde allí construimos nuestra tesis.
- Consideramos que la “cuestión ambiental” o “el problema ambiental” se han transformado en un paradigma porque engloban respuestas varias para variopintos problemas que han surgido simultáneamente en diversos sectores del conocimiento científicos, en ámbitos de sistemas naturales de conocimiento como en sistemas sociales.
- El *paradigma ambiental* expresa así un elemento común a la economía, la sociología, la biología, la medicina, el derecho, la geología, la meteorología, la arquitectura, la política, etc.
- En todos estos sectores del conocimiento han surgido “problemas” similares, que los han hermanado y que han exigido el avance sobre cuestiones comunes con respuestas coordinadas, integradas e integradoras de los demás ámbitos del conocimiento.
- El paradigma -como hemos visto resumidamente- ha sido sometido a interrogaciones por negacionistas y consideramos a esta altura de los acontecimientos ha sido corroborado, confirmado y por lo tanto sólo se espera en los años venideros su desarrollo como *matriz disciplinar* de las ciencias.

Adentrémonos en la noción de paradigma para así poder entender, comprender, a qué nos referimos cuando utilizamos este concepto.

2.2 El concepto de paradigma.

Debemos la noción de paradigma al genio de Thomas Kuhn. Estudiante de física en Harvard, Kuhn obtuvo su *Bachelor* en 1943 el *Master* en 1946 y el doctorado en 1949. En 1947 en oportunidad de dictar un curso de física para no científicos, y preparando la mecánica de Galileo, retrocedió hasta Aristóteles, y así pudo ver comparadas, una y otra física completamente distintas, incluso de la que él poseía. Aristóteles no se hacía ninguna de las preguntas que hoy nos parecen interesantes, o cuando lo hacía, las respuestas eran equivocadas. Así descubrió la base de su tesis: que había revoluciones que tornaban discontinuo el desarrollo aparentemente acumulativo de la ciencia, de

manera que periódicamente cambiaban el lenguaje, las técnicas y los criterios por no hablar de los contenidos anteriores. Una suerte de evolucionismo darwiniano de las ciencias que funda una matriz historicista para comprender las ciencias²⁰.

Para Kuhn paradigma es una *matriz disciplinar*. Metodológicamente Kuhn dice que “el término *paradigma* es intrínsecamente, circular. Un paradigma es lo que comparten los miembros de una comunidad científica y, a la inversa una comunidad científica consiste en unas personas que comparten un paradigma”. Aclara el autor que “no todas las circularidades son viciosas, pero ésta es causa de verdaderas dificultades”. “Una investigación histórica profunda de una especialidad dada, en un momento dado, revela un conjunto de ilustraciones recurrentes y casi normalizadas de diversas teorías en sus aplicaciones conceptuales, instrumentales y de observación. Ésos son los paradigmas de la comunidad revelados en sus libros de texto, sus conferencias y sus ejercicios de laboratorio. Estudiándolos y haciendo prácticas con ellos es como aprenden su profesión los miembros de la comunidad correspondiente. Por supuesto, el historiador descubrirá, además, una zona de penumbra ocupada por realizaciones cuyo status aún está en duda; pero, habitualmente, el núcleo de técnicas y problemas resueltos estará claro. A pesar de las ambigüedades ocasionales, los paradigmas de una comunidad científica madura pueden determinarse con relativa facilidad”²¹.

Aclara el enorme historiador de las ciencias que “la determinación de los paradigmas compartidos no es, sin embargo, la determinación de reglas compartidas. Esto exige una segunda etapa, de un tipo algo diferente. Al emprenderla, el historiador deberá comparar los paradigmas de la comunidad unos con otros y con sus informes corrientes de investigación. Al hacerlo así, su objetivo es descubrir qué elementos aislables, explícitos o implícitos, pueden haber abstraído los miembros de esa comunidad de sus paradigmas más globales, y empleado como reglas en sus investigaciones. Cualquiera que haya tratado de describir o analizar la evolución de una tradición científica dada, habrá buscado, necesariamente, principios y reglas aceptados de ese tipo”²².

En un buen resumen de la tesis de Kuhn –un desarrollo copioso de la misma excede el presente trabajo- se podría decir que “para el autor, el primer punto resulta ser cómo progresa una ciencia, la que lo hace mediante el siguiente esquema abierto: *preciencia-*

²⁰ SOLIS SANTOS CARLOS, “Una revolución del siglo XX” (Introducción), en Kuhn Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2006.

²¹ KUHN THOMAS S., *La estructura de las revoluciones científicas*, (Traducción: Agustín Contín) Breviarios 213 Fondo de Cultura Económica 1971.

²² KUHN THOMAS S., cit.

ciencia normal-crisis-revolución-nueva ciencia normal-nueva crisis. La desorganizada y diversa actividad que precede a la formación de una ciencia se estructura y dirige finalmente cuando una comunidad científica se adhiere a un solo paradigma. Un paradigma está constituido por los supuestos teóricos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación, que adoptan los miembros de una determinada comunidad científica. Los que trabajan dentro de un paradigma, ya sea la mecánica newtoniana, la óptica ondulatoria, la química analítica o cualquier otro, practican lo que Kuhn denomina ciencia normal. La ciencia normal articulará y desarrollará el paradigma en su intento por explicar y acomodar el comportamiento de algunos aspectos importantes del mundo real, tal y como se revelan a través de los resultados de la experimentación. Al hacerlo se encontrarán inevitablemente con dificultades y tropezarán con falsaciones aparentes. Si las dificultades de este tipo se escapan de las manos, se desarrolla un estado de crisis. La crisis se resuelve cuando surge un paradigma completamente nuevo que se gana la adhesión de un número de científicos cada vez mayor, hasta que finalmente se abandona el paradigma original, acosado por los problemas. El cambio discontinuo constituye una revolución científica. El paradigma nuevo, lleno de promesas y no abrumado por dificultades en apariencia insuperables, guía entonces la actividad científica normal hasta que choca con problemas serios y aparece una nueva crisis seguida de una nueva revolución”²³²⁴.

Por este motivo, el paradigma que proponemos es una *matriz disciplinar* que establece normas necesarias para legitimar el trabajo dentro de las ciencias en que rige. Pretendemos describir una *condición común a varios espacios del saber científico*, -social o natural-. Verificamos que desde este paradigma se han provocado fuertes mutaciones tanto respecto al ámbito del derecho, como en otros sectores y esto nos llama la atención porque permite dar coherencia a los contenidos jurídicos en varios aspectos, pero también coordinar las acciones que pretenden disciplinar el derecho con los eventos fácticos que se intenta ordenar mediante un cambio en las conductas humanas.

El *paradigma ambiental* nace desde los datos que provienen de los sistemas naturales que son atrapados por los sistemas de conocimiento vinculados a las ciencias naturales y

²³ CHALMERS ALAN F., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, primera edición 1982, Tercera edición 1999, Corregida y aumentada, Siglo veintiuno de España Editores SA, Madrid, España o México D.F.

²⁴ Una excelente revisión epistemológica de la tesis de Kuhn se puede ver en el clásico de KLIMOVSKY GREGORIO, *Las desventuras del conocimiento científico, una introducción a la epistemología*, AZ Editora, Buenos Aires 2011, p. 333.

alertan sobre mutaciones en los mismos y necesarios reacomodamientos para encontrar respuestas satisfactorias a nuevos interrogantes. Estos provocan trastornos en lo que Lakatos²⁵ ha denominado “programas de investigación”, desde la periferia llegando a tocar su *núcleo central*²⁶. Estos elementos al ser comunes a otros entramados del saber, han traído simultáneamente mudanzas en los sistemas sociales, dando nacimiento primero a anexos de las ciencias clásicas, espacios dentro de viejas materias, para aportar nuevas y autónomas líneas de saber. Esta –si uno la repasa- ha sido la historia de la ecología. Para un desarrollo de ello podemos consultar Odum²⁷, la economía ambiental, la del derecho ambiental, entre otros aspectos.

Desde el punto de vista metodológico nos basamos en este paradigma para desde él abordar el contexto de los contenidos normativos, porque seguiremos una metodología que propone como procedimiento subsumir los términos legales en un contexto que le da sentido, donde no es el ordenamiento, sino el sistema de derecho ambiental el que permite definir la institución.

2.3 Presupuestos del paradigma ambiental.

A modo de introducción podríamos decir que el *paradigma ambiental* tiene fuerte raíz *existencialista*. Parte de una visión crítica del modelo denominado *tecnociencia*, y los efectos derivados de dichos avances. Sin proponerse un regreso a la naturaleza, el paradigma considerará las consecuencias derivadas de la llamada *acción tecnológica*

²⁵ Lo citamos porque este pensador es quien le incorpora al estructuralismo de Kuhn las tesis negacionistas de Popper, lo que no resulta contradictorio sino una evolución interesante para tener en cuenta.

²⁶ Ver LAKATOS IMRE, *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza Editorial, Madrid, 1989. Para profundizar sobre la tesis se puede consultar también Chalmers que explica que “Lakatos continuó la tradición y buscó un modo de modificar el falsacionismo de Popper y liberarlo de sus dificultades, recurriendo a algunos de los conceptos de Kuhn a la vez que rechazaba los aspectos relativistas de éste. Al igual que Kuhn, Lakatos reconoció en su valor un panorama de la actividad científica que la presenta dentro de un entramado, y acuñó la frase “programa de investigación” para referirse a lo que, en cierto sentido, era su alternativa a los paradigmas de Kuhn. Si se deja al antojo del científico individual situar la culpa donde le plazca, es difícil ver cómo puedan progresar las ciencias maduras de la manera coordinada y coherente con que parecen hacerlo. Lakatos respondió sugiriendo que no todas las partes de una ciencia van a la par. Algunas leyes o principios son más básicos que otros. De hecho, algunos son tan fundamentales que definen los rasgos de una ciencia, y por lo tanto, no se les puede culpar de ningún fallo aparente, sino que la culpa debe recaer en componentes menos fundamentales. Se puede ver una ciencia como el desarrollo programático de las implicaciones que tienen los principios fundamentales. Los científicos pueden tratar de resolver los problemas modificando los supuestos más periféricos de la manera que crean conveniente. En la medida en que sus esfuerzos tengan éxito, contribuirán al desarrollo de un mismo programa de investigación, por muy diversos que sean sus intentos de jugar con las suposiciones periféricas. Lakatos llamó a los principios fundamentales el núcleo central de un programa de investigación. Más que ninguna otra cosa, la característica definitoria de un programa es su núcleo central. Toma la forma de unas hipótesis muy generales que son la base a partir de la cual se desarrolla el programa” (CHALMERS ALAN F., cit).

²⁷ ODUM EGENE P., WARRET GARY W., *Fundamentos de ecología*, Quinta edición, Thomson, Impreso en México, 2006.

sobre los sistemas naturales que facilitan las condiciones para la vida del hombre en el planeta.

El paradigma puede avanzar con *raíz antropocéntrica* si lo que pretende como entorno es aquel que permite la vida del hombre, o *geocéntrica* si lo que se busca son las condiciones para el desarrollo del planeta independientemente de la suerte del hombre; pero en ambos casos se propone un cambio en el modelo de desarrollo para evitar que las acciones humanas tecnológicas muten los sistemas que permiten la vida en y/o del planeta.

El punto central del paradigma es que el ambiente global está mutando. Ello conduce a la pérdida de las condiciones que permiten la vida en el planeta (la del hombre para la visión antropocéntrica, la vida toda para la ecocéntrica), y el fenómeno tiene origen en la acción tecnológica del hombre.

De lo que hemos mencionado, la relación que aborda el paradigma tiene que ver inicialmente con estos presupuestos:

1. Acción humana tecnológica.
2. Alteración global de sistemas naturales.
3. Cambios negativos para la supervivencia del hombre o del hombre y la tierra como la conocemos.

Veamos cada aspecto. El primer presupuesto para que surja el paradigma está relacionado con el surgimiento de la *acción humana tecnológica*.

En primer término tenemos que saber que el paradigma parte de *acciones del hombre* pues su objeto se centra en actos humanos que desencadenan consecuencias en relación causa efecto sobre el entorno. Es verdad, en otra época era impensado que actos humanos puedan tener la capacidad de incidir en el devenir del ambiente planetario. Estas acciones serán la unión entre los sistemas humanos y los naturales, porque justamente el desencadenante de muchas modificaciones en los sistemas naturales ha sido en los últimos años el actuar del hombre. Que las acciones sean humanas permite que sean objeto de regulación. La calificación antrópica de la acción tiene que ver con que los actos de la naturaleza no pueden ser objeto de regulación por los sistemas humanos (economía, derecho, sociología, etc.). En todo caso, el “termómetro”, los indicadores, surgirán de los sistemas naturales que se expresan mediante “actos” de la naturaleza. Desde allí se puede conducir la toma de decisión en la gestión ambiental. Pero las correcciones siempre se dan sobre actos humanos, dirigidos por las ciencias

sociales, y con el objeto de mejorar los sistemas naturales. Los “actos naturales” como los tsunamis son fenómenos ajeno a la economía o a la sociología o al derecho.

Pero no sólo esto. La acción humana -para ser presupuesto del paradigma- debe tener la *capacidad de incidir en el entorno*. No cualquier evento del hombre preocupará a las ciencias, al derecho. Los actos de la modernidad son los que han llevado a este nuevo escenario, es decir la alianza del hombre con la tecnología de nuestros días. En nuestra tesis la acción, para que provoque cambios en todas las ciencias y sea objeto de estudio *debe ser tecnológica*. Sin esta característica, la acción del hombre no tiene posibilidad de incidir sobre el ambiente global.

Si esto no se da, se pierde uno de los presupuestos esenciales del paradigma. El hombre en la antigüedad desde los sistemas humanos no tenía la capacidad para poner en peligro el ambiente global. Era algo impensado. Ese problema no existía.

Las características del conocimiento en el siglo veinte explican una porción importante de los problemas que acucian al entorno a partir de la posguerra. Surge la pregunta sobre las bondades del modelo de sociedad fomentada por una tecnología basada en la ética científica de fines. La bioética se pregunta si la misma es adecuada para el hombre desde un punto de vista biológico. Si tenemos que caracterizar el sistema del siglo XX podemos decir que la aceleración científica y tecnológica se estuvo produciendo y se sigue dando a una velocidad inusitada y que no habíamos visto antes. Mientras se tardó miles de años para pasar del barco a remo a la carabela, o de los molinos de viento a la electricidad, en nuestro siglo, en unas pocas décadas cambiamos el dirigible por el avión a vela, la hélice por el turborreactor nuclear y así llegamos a la nave interplanetaria. En unas decenas de años fuimos testigos del triunfo de las teorías de Einstein y de su cuestionamiento²⁸. A fines del siglo pasado, los balleneros que motivaran el maravilloso relato de Herman Melville arponeaban un solo ejemplar y tenían que llevarla hasta tierra para que allí se la convirtiera en un “producto”, dado que no se tenía ni espacio, ni tecnología para el procedimiento “industrial” en el barco. En el siglo XX esa pesca con tintes románticos terminó mudada a buques manufactura, los que trabajan con tecnología satelital. Se calcula que cada uno de ellos, antes de llegar a puerto toma alrededor de veinte Moby Dicks, con la grave incidencia que ello trae para la supervivencia de la especie. Este proceso de vaciamiento de valores es el precio que se tuvo que pagar para gozar de los adelantos tecnológicos. La consecuencia de ello es que

²⁸ Ver ECO HUMBERTO, “Rápida Utopía”, en *Textos para pensar*, Editorial Perfil, Buenos Aires, 1988.

con un mínimo gesto, con una mínima acción se puede provocar la extinción de muchísimas especies animales o vegetales y/o la polución de todo el planeta. La descripción que pretendemos realizar no es más que esto: una descripción. No estamos calificando, sino narrando cómo funciona el modelo para corregir sus falencias.

Por este motivo en otras épocas el hombre se vinculaba con los recursos y los sistemas naturales de modo pacífico. Sus acciones no estaban capacitadas para provocar mutaciones en la biota y por ello carecían de regulación. Ha sido el nacimiento de una *nueva ciencia renacentista* y sobre todo su *aceleración* en la modernidad la que ha dotado al hombre de una capacidad de acción *-mediante la tecnología-* tan importante que con sus actos se pasa a tener la capacidad para modificar el devenir del entorno.

Los actos humanos revestidos por tecnología han dejado de tener horizonte causal limitado en el espacio y en el tiempo. Los avances de la ciencia moderna han permitido al hombre ejecutar acciones que tienen una doble cara: adelantos y prosperidad (trasplantes en medicina, ingeniería, genética) pero con consecuencias que se expanden al futuro lejano y alterando lugares remotos.

Aparecen rastros de esas intervenciones en los días actuales pero también en lugares muy alejados. Imaginemos los denominados contaminantes orgánicos persistentes que fueran regulados en el Convenio de Estocolmo²⁹ que una vez liberados sobre el ambiente no se eliminan sino por enormes lapsos de tiempo medidos en miles de años. En cuanto a las acciones en el espacio, recordemos el llamado “efecto mariposa” de la Teoría del Caos (desambiguación) Edward Lorenz que se puede resumir en la siguiente idea: dadas unas condiciones iniciales de un determinado sistema caótico, la más mínima variación en ellas puede provocar que el sistema evolucione en ciertas formas completamente diferentes. Sucediendo así que, una pequeña perturbación inicial, mediante un proceso de amplificación, podrá generar un efecto considerablemente grande a mediano o corto plazo de tiempo. Su nombre proviene de las frases: "el aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo" (proverbio chino) o "el aleteo de las alas de una mariposa puede provocar un Tsunami al otro lado del mundo" así como también "El simple aleteo de una mariposa puede cambiar el mundo".

²⁹ El Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) es un acuerdo internacional que regula el tratamiento de contaminantes orgánicos persistentes que tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos. Fue firmado en 2001 en Estocolmo y entró en vigor el 17 de mayo del 2004.1 Inicialmente el convenio regulaba doce productos químicos incluyendo productos producidos intencionadamente, tales como: pesticidas, PCBs; dioxinas y furanos. Actualmente hay 172 países que han ratificado el convenio.

Como bien dice Hans Jonas, *la acción humana si es tecnológica extiende la causalidad a espacios y tiempos remotos*. Esto hace que sea buena o mala en términos éticos, por consecuencias que no se aprecian al momento de la ejecución (aunque sí se pueden conocer en un gran porcentaje). Estos efectos que no se ven, porque no *son* aún, pero que *serán*, obligan a actuar *preventivamente* y corregir la acción en su origen. El desafío para las ciencias sociales será derivar de este presupuesto limitaciones por consecuencias que no se sabe si sucederán.

No sólo estos aspectos sino además la *acción acumulada*. La acción tecnológica puede desarrollarse combinada, acumulada con otras similares, también por la denominada sociedad masificada. Esto puede provocar acumulaciones de efectos que en solitario no acaecerán pero que sí surgen cuando las acciones se suman.

Es que la *acción tecnológica* ha variado la capacidad del hombre para incidir sobre los elementos de los sistemas naturales de modo de poner en peligro la pervivencia de las condiciones que permiten la vida del hombre o de la naturaleza. Tomando como base el imperativo categórico kantiano, Hans Jonas no da una versión propia interesante para describir la valoración ética de la acción descripta: "*obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la tierra*"³⁰.

Dice Lovelock que "la palabra Gaia es una abreviatura de la hipótesis misma, a saber: la biosfera es una entidad autorregulada con capacidad para mantener la salud de nuestro planeta mediante el control del entorno químico y físico. Ha sido ocasionalmente difícil, sin acudir a circunlocuciones excesivas evitar hablar de Gaia como si fuera un ser consciente: deseo subrayar que ello no va más allá del grado de personalización que a un navío le confiere su nombre, reconocimiento a fin de cuentas de la identidad que hasta una serie de piezas de madera y metal puede ostentar cuando han sido específicamente diseñadas y ensambladas, del carácter que trasciende a la simple suma de las partes".

Entendemos que los tres elementos descriptos son los que cumplen con el requisito de ser elementos comunes no sólo a los sistemas de conocimiento de las ciencias sociales sino las naturales. En este sentido nos parece que el cambio en la biología, el nacimiento de la ecología, los avances de geología, meteorología, zoología, etc. todos se deben a estos tres nuevos elementos (acción humana tecnológica, alteración global de sistemas

³⁰ JONAS HANS, cit, p. 40.

naturales, y cambios negativos para la supervivencia del hombre y la tierra como la conocemos).

Estos tres presupuestos provocan que la *población óptima sea más pequeña que la máxima posible*, y que existe una relación directa entre variables naturales de los ecosistemas y sistemas económicos, que además expone la *crisis de la libre disponibilidad de bienes comunes*

En el ámbito económico se provoca un *quiebre del Optimo Pareto* porque ningún individuo puede aumentar su tasa de bienestar sin disminuir la de los demás y el uso libre de los recursos naturales provoca una divergencia entre los costes y precios de los bienes y servicios con los costes de producción que se impone a la colectividad por la pérdida de “ambiente”. Los efectos externos negativos o positivos siempre recaen sobre terceros, o bienes comunes, y por este motivo no hay ni compensación por padecerlo ni se paga por disfrutarlo.

En el espacio político, se muestra una *crisis de la teoría de la representación política* que solicitará una más intensa participación de la ciudadanía en la gestión de los bienes colectivos.

Para comprender cabalmente la noción de paradigma entonces referenciaremos primero la evolución del pensamiento en épocas antiguas, medievales y modernas, y el advenimiento de la que hemos llamado tecnociencia. Luego nos enfocaremos en aspectos estructurales del paradigma ambiental.

2.4 Relación entre sistemas naturales y sistemas sociales en la historia.

Existen sistemas naturales, y sistemas sociales. Ambos se relacionan y reaccionan entre sí en cada época de la humanidad. El hombre ha visto al entorno natural de diverso modo y mediante respuestas diversas conforme las épocas. Así se han relacionado sistemas naturales y sociales. La economía, la sociología, la agricultura, la minería como actividades humanas, han tenido diversas formas, en diferentes épocas de la humanidad, dependiendo del desarrollo de la tecnología o de los modos con que el hombre las ha ido ejecutando. Como vemos, los sistemas naturales y los sociales han ido relacionándose de diversos modos conforme las diferentes épocas de la humanidad.

Pero sólo en años cercanos, los sistemas sociales “leen” datos que vienen desde los sistemas naturales que advierten que el hombre con sus acciones *tecnológicas* tienen la capacidad para alterar las bases naturales del entorno y así modificarlo de modo tal que las condiciones que alojan la vida en el planeta se pierdan. Estos hechos, imposibles en

el pasado, se tornan posibles en el presente. Este diagnóstico es el que provoca el nacimiento del *paradigma ambiental*.

Así debemos tener algunas prevenciones al respecto³¹:

- La percepción de los problemas ambientales es el modo en que el sistema social “aprende” estos conflictos.
- Lo que sucede en los sistemas ambientales tiene tiempos y reglas propias que el hombre intenta desentrañar primero mediante la percepción y estudio.
- Por este motivo la percepción que los sistemas sociales hacen de los sucesos en los sistemas naturales es independiente de lo que sucede en el sistema natural.
- Los problemas ambientales proyectados por la sociedad no tienen el mismo tiempo que los problemas ambientales del sistema natural.

Para no ingresar en temas laterales que pueden distraer el presente nos remitimos a nuestro trabajo “La bioética ambiental y el origen de la reflexión sobre los problemas en la naturaleza” Allí recorremos la evolución de la relación de los sistemas naturales y los sociales en la antigüedad, Grecia, Edad Media, Renacimiento, Modernidad, y Posmodernidad³².

Como término de cualquier recorrido de la relación mencionada, en la modernidad se puede decir que nace el modelo de ciencia que le permite al hombre la dominación de la naturaleza. Agregamos que desde la aparición del carbón como combustible para el transporte de trenes y barcos, desde que en el final del siglo XIX y comienzos del XX se descubre que la naturaleza proporciona las bases para la energía, estos elementos pasan a tener un enorme valor económico. Este proceso provoca una mutación en las reglas de derecho. Pretéritas regulaciones incluían a los recursos minerales entre las reglas propias del derecho civil. El derecho minero nace, se desarrolla desde que estos elementos –los minerales- comienzan a tener una valoración económica singular, que obliga a incluso hasta a consolidar un nuevo sistema jurídico que garantice los derechos de los particulares en las etapas que componen la relación del hombre con su exploración y explotación. Pero frente a la diversificación las fuentes de producción estamos llegando a la consolidación de un derecho que se denomina derecho de la energía incluyendo las bases de generación de energía.

³¹ Para ver una visión convergente se puede consultar SERRANO JOSÉ LUIS, *Principios de derecho ambiental y ecología jurídica*, Editorial Trotta, Madrid, 2007, p. 13.

³² ESAIN JOSÉ A., “La bioética ambiental y el origen de la reflexión sobre los problemas en la naturaleza”, Revista Argentina del Régimen de la Administración Pública N° 432 - Septiembre 2014.

Otro ejemplo lo podríamos poner con el derecho de aguas, pensado en relación al dominio de las mismas, y las formas de explotación ahora debe comenzar a interactuar con los otros sistemas cavilando sobre dos hechos jurídicos impensados: a) la posibilidad de que el agua del planeta se agote, y b) los efectos que esta crisis en el sistema puede provocar sobre el entorno global. Estos puntos que vemos para el derecho de aguas, se pueden replicar en cada una de las disciplinas que interactúan con el derecho ambiental. Todas ellas pasan a estar dentro de él en parte o en un todo en la medida que desde ahora pueden tener un rol trascendente en la alteración de la biósfera y por lo tanto resultará necesario actuar en estos sectores para lograr resultados generales.

Junto al crecimiento del valor económico de estos productos que la naturaleza brinda al hombre para satisfacer sus necesidades, se mejoraron las técnicas de explotación. En este estado de cosas, poco tiempo tardaremos en ver los efectos de esta expansión del hombre sobre el entorno, la que se produce con base en el conocimiento que provoca la ciencia moderna que hemos analizado, la que lo ve al entorno como *cosa pasiva a dominar*. Los recursos y la naturaleza resultan cosas que en economía tienen un valor pasivo atento que en esa lógica se los piensa como elementos no sujetos a agotamiento, ni “activos” en el sentido de que puedan provocar acciones o efectos por sí mismos.

Pero al poco tiempo suceden los primeros problemas en relación a la sobreexplotación y pauperización de los recursos naturales. Por este motivo, a mediados del siglo XX la ciencia misma advierte de la crisis del modelo científico y su racionalidad, comenzando a intentarse una crítica interna en sus contenidos.

3 COMPONENTES DEL PARADIGMA AMBIENTAL.

3.1 Presupuestos del paradigma ambiental.

A esta altura del presente el lector advertirá que el *paradigma ambiental* emerge en todos los espacios de las ciencias naturales y humanas, influyéndolas, provocando una evolución. De todos modos, podemos comenzar por advertir la descripción de los presupuestos para luego adentrarnos en los contenidos emergentes en cada sector del conocimiento.

Los presupuestos entendemos son los siguientes:

Presupuesto	Elemento
Acción humana	La acción tecnológica puede provocar alteraciones

tecnológica.	extendidas en el tiempo y espacio.
Alteración global de sistemas naturales.	La alteración por acciones humanas tecnológicas tiene capacidad de incidir sobre la dinámica de uno o varios de los sistemas naturales incluso a nivel global.
Cambios negativos para la supervivencia del hombre o del hombre y la tierra como la conocemos.	Diversas escalas de efectos tales como <i>a) espaciales</i> : con alcance local, regional, nacional, internacional; <i>b) temporales</i> : con alcance actual, futuro, inmediato, mediato, remoto. Todos estos efectos en tan diversas escalas son producto de esta era, pues surgen a partir de la acción humana tecnológica que expande sus efectos a nuevos horizontes respecto de los cuales en otra época el hombre no tenía esa capacidad.
Fragilidad de los sistemas.	La <i>semántica del riesgo</i> –dice Beck- es hoy de especial actualidad y relevancia tanto en el lenguaje, de la técnica, la economía, y las ciencias naturales como en la política. La fragilidad de los sistemas ante acciones humanas ha existido siempre, pero la gran diferencia es que con la acción tecnológica el hombre adquiere la capacidad de modificar con horizontes más amplios y efectos mucho más devastadores, antes impensados ³³ .
La población óptima es más pequeña que la máxima posible.	Un mundo de recursos finitos sólo puede sostener a una población finita. Por lo tanto, el crecimiento de la población debe ser, al final, igual a cero ³⁴ si no se muta el modo de relación hombre-naturaleza.

³³ Dice Ulrich Beck que la amenaza y la inseguridad son condición de la existencia humana desde siempre, en cierto sentido incluso más antes que ahora. En la Edad Media la enfermedad y la muerte prematura amenazaban a los individuos y sus familias mucho más que hoy, así como las hambrunas y epidemias amenazaban a los colectivos. La *semántica del riesgo*, sin embargo, vinculada desde los inicios de la Edad Moderna a la creciente importancia que han adquirido la decisión, la inseguridad y la probabilidad en el proceso de modernización, es algo diferente. La semántica del riesgo se relaciona con riesgos futuros que se tematizan en el presente y resultan a menudo de los éxitos de la civilización. Y también posibilita movilizaciones sociales nuevas, postutópicas, como las ya mencionadas iniciativas cosmopolitas contra el cambio climático o alianzas cambiantes entre sociedad civil. Estados y grande grupos empresariales (BECK ULRICH, *La sociedad del riesgo mundial*, Paidós, Buenos Barcelona 2008, p. 20).

³⁴ HARDIN GARRETT, “The Tragedy of the Commons”, publicado en *Science*, 162:1243/8 en 1968; “La tragedia de los bienes comunes”, en Crawford Colin (compilador), *Derecho ambiental y justicia social*, Siglo del hombre editores, Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2009, p. 111.

Crisis de la libre disponibilidad de bienes comunes	Los bienes comunes son de libre disponibilidad porque sobre ellos no recae ningún título de propiedad (derecho subjetivo). Sobre los bienes sometidos a propiedad existe un límite al sistema económico: su enajenación depende de un precio. En cambio sobre los que no existe protección jurídica a modo de sanción, (uso o apropiación indebida, hurto, robo), como los recursos naturales, mientras sean abundantes y no recaiga título de propiedad, serán bienes sin límite. Sin escasez estos elementos para la economía se toman como cosas de libre disposición fuera del mercado ³⁵ .
Quiebre del Optimo Pareto	Ningún individuo puede aumentar su tasa de bienestar sin disminuir la de los demás. El uso libre de los recursos naturales provoca una divergencia entre los costes y precios de los bienes y servicios, con los costes de producción que se impone a la colectividad por la pérdida de “ambiente”. Los efectos externos negativos o positivos siempre recaen sobre terceros, o bienes comunes, y por este motivo no hay ni compensación por padecerlo ni se paga por disfrutarlo.
Crisis de la teoría de la representación política	En el ámbito político, se produce una crisis de la teoría de la representación, y se parte desde este emergente para considerar que en materia de democracia esto significa que ya no sólo estamos ante un gobierno del pueblo ejercitado por sus representantes, sino gobierno del pueblo y <i>para</i> el pueblo. Desde este presupuesto aparecerán como emergentes todos los elementos de <i>democracia de consenso</i> .

Como vemos, los presupuestos provocan nuevos contenidos en muchos sectores del conocimiento científico humano y natural. Es lo que Lorenzetti menciona como el

³⁵ Explica Serrano que “la mayoría de los economistas, desatendiendo las enseñanzas de otras ciencias, siguen considerando las variables naturales como no escasas y como típico, político y técnico del sistema económico únicamente como datos con los que hay que contar al desarrollar la descripción, explicación y predicción del comportamiento económico individual o colectivo” (SERRANO JOSÉ LUIS, cit., p. 46).

impacto del paradigma ambiental³⁶. El mismo se expresa en numerosos sectores que han torcido su lógica interna para amoldarse al nuevo escenario. Siguiendo la lógica *black box* de Luhmann³⁷, el sistema lo podemos considerar desde sus efectos externos más que por un estudio de sus componentes internos. Esto es lo que nos sirve para apreciar el *paradigma ambiental*: sus expresiones en los diferentes sectores nos facilitan la manera de encontrar su desarrollo, intentar una precisión de sus contenidos y a partir de allí avanzar en su estudio.

3.2 Expresiones externas del paradigma ambiental.

A partir de aquí pasaremos revista a las diferentes expresiones externas que encontramos del paradigma. Algunas de las pautas nuevas que lo componen surgen en la *ecología*, e incluyen la necesidad de pensar en una dinámica ecosistémica nueva. Otras surgen en la *economía*, otras en el *derecho*, otras en la *ética*, otras en la *política*. Enumeremos las que entendemos delimitan el paradigma ambiental. Puede que existan otra y se irán consolidando a partir de que la doctrina comience a profundizar este espacio de la teoría general del derecho ambiental. Parten desde la descripción de las ciencias naturales del ambiente y sus sistemas; y es por este motivo que varias provienen de la ecología, pero como una flecha, salen disparados para atravesar el resto de los sistemas de conocimiento humanos. Enumeraremos algunos contenidos:

1. *Dinámica del ambiente*: Los organismos vivos (bióticos) y su ambiente o entorno sin vida (abiótico) están interrelacionados de manera inseparable e interaccionan unos con otros.
2. *Obligación ética universal de que el hombre sea*: Se debe adoptar como mandato ético fundamental que *todo sistema deba ser programado de forma que contribuya a la duración de la vida*³⁸.
3. *Holismo transdisciplinario*: una de las metas de la ecología es relacionar las ciencias naturales con las sociales, abarcando un desafiante diálogo.

³⁶ LORENZETTI RICARDO LUIS, *Teoría... cit.*

³⁷ Niklas Luhmann en una concepción adquirida de la cibernética y conocida como *black box* explica - renunciando a la simplificación matemática- que no es posible conocer, por compleja, la parte interior del sistema, y que sólo se pueden analizar las regularidades de sus relaciones externas. A partir de allí es posible deducir un mecanismo que aclare cómo reacciona el sistema a determinados *inputs* que se desarrollan bajo condiciones específicas. Sólo por medio de la observación de las regularidades externas es posible acceder a las estructuras del sistema. Como se puede observar, el modelo *black box* es totalmente afín a una teoría estructural de sistemas, y además logra deshacerse de la imagen rígida del modelo de máquina, al poner más bien la mirada en las interacciones *input/output* (LUHMANN NIKLAS *Introducción a la teoría de los sistemas*, Universidad Iberoamericana AC México DF 1995, ps. 61/2).

³⁸ SERRANO JOSÉ LUIS, *cit.*, p. 46.

4. *El principio sistémico organizativo* une el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo y así agrega *el principio hologramático*³⁹. Estamos ante un principio totalmente renovador de la idea reduccionista.
5. *Causalidad sistémica y estructural. El principio de retroalimentación* en epistemología rompe con el *principio de causalidad lineal* pues sostiene que del mismo modo que la causa actúa sobre el efecto, el efecto actúa sobre la causa. Este principio se constata en la homeostasis, o conjunto de procesos reguladores que se basan en múltiples retroacciones. Esta nueva visión de la causalidad se conjuga con otras mecánicas estructurales internas que lo abastecen, que son: a) *El principio del bucle recursivo* que va más lejos que la noción de regulación y la sustituye por la de autoproducción y autoorganización; b) *El principio de autonomía-dependencia* (auto/eco/organización): que considera que la vida se mantiene a partir del intercambio constante de información para organizarse en el medio en que vive y consume energía. Para mantener su autonomía, los seres humanos se desarrollan a partir de los incesantes *intercambios* con su sociedad, cultura, entorno ecológico, etc.; c) *El principio dialógico* que se define como la asociación compleja (complementaria, concurrente, antagonista) de instancias necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado⁴⁰; d) *El principio de reintroducción del sujeto* que debemos saber es quien conoce todo y en ese conocimiento constantemente va realizando una reconstrucción traducción a partir de lo que *aprende* su mente pero desde una cultura y tiempo determinados⁴¹.
- Dice Humberto Maturana que “el observador ve que al surgir un sistema surge también el medio como aquel dominio de complementariedad operacional en el que el sistema se realiza como un ente discreto mientras su organización se conserva. La dinámica de formación espontánea de sistema y medio, constituye, para el observador que no puede prever el surgimiento de un sistema porque no puede ver

³⁹ Ludwig Von Bertalanffy dice que “el sentido de la expresión algo mística ‘el todo es más que la suma de sus partes’ reside sencillamente en que las características constitutivas no son explicables a partir de las características de partes aisladas. Así, las características del complejo, comparadas con las de los elementos, aparecen como ‘nuevas’ o ‘emergentes’. Sin embargo, si conocemos el total de partes contenidas en un sistema y la relación que hay entre ellas, el comportamiento del sistema es derivable a partir del comportamiento de las partes. También puede decirse: si bien es concebible la composición gradual de una suma, un sistema como total de partes interrelacionadas, tiene que ser concebido como compuesto instantáneamente (BERTALANFFY LUDWIG VON, *Teoría general de los sistemas*, Primera edición en inglés 1968, Primera edición en español 1976, Fondo de Cultura Económica, Universidad de México DF 1976).

⁴⁰ MORIN EDGAR, *Método I. La Naturaleza de la naturaleza*, Ediciones Cátedra, Madrid, 2001, p. 332.

⁴¹ RODRÍGUEZ JORGE KAREL LEYRA, "Los presupuestos teóricos de la epistemología compleja", publicado en *A Parte Rei*, enero 2009, disponible en electrónico en <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei>

las coherencias estructurales desde donde surge, el surgimiento de orden a partir del caos. En este sentido, todo surge del caos en tanto surge como algo que se forma en el comienzo de la conservación de una organización que no preexiste, y que no se puede deducir desde las coherencias operacionales donde lo nuevo tiene sentido relacional para el observador. El fenómeno histórico es un continuo surgir del caos en tanto el presente es sólo comprensible a posteriori en su relación con el pasado, y la relación generativa que le da origen surge como una relación explicativa que el observador propone para relacionar dos dominios disjuntos conservando el determinismo estructural”. Luego aclara el autor que los seres vivos existimos en dos dominios, en el dominio de la fisiología donde tiene lugar nuestra dinámica corporal, y en el dominio de la relación con el medio donde tiene lugar nuestro vivir como la clase de seres que somos. Estos dos dominios aunque disjuntos se modulan mutuamente de una manera generativa, de modo que lo que pasa en uno cambia según lo que pasa en el otro. Es en el dominio de la relación con el otro en el lenguaje donde pasa el vivir humano y es por lo tanto en el dominio de la relación con el otro donde tienen lugar la responsabilidad y la libertad como modos de convivir”⁴².

6. *El bienestar social y la eficiencia social.* El bienestar social gira en torno al uso *eficiente* de los productos y la *utilización racional* de los recursos naturales; no por la mayor utilización que mientras no ingrese el costo que puede significar el agotamiento siempre esconderá un elemento no contado en el precio.
7. *Actuación proactiva, anticipativa, análisis de riesgo.* La fragilidad de los sistemas del entorno ante las acciones tecnológicas obligan a abandonar el criterio reactivo para avanzar en actuaciones pro activas. Es necesario corregir las acciones de manera anticipada, para evitar que puedan provocar efectos negativos sobre los sistemas, porque una vez que sucedan ellos no podrán corregirse.
8. *Análisis de riesgos.* Como cuenta Ulrich Beck, “en las sociedades de riesgo las consecuencias de los éxitos de la modernización se han convertido, a causa de su velocidad y radicalidad, en tema. La lucha por definir la culpa y la responsabilidad de los riesgos que bulle en determinados conflictos sociales no es una necesidad antropológica, como afirma Mary Douglas (1966-1986). Ciertamente, en épocas

⁴² MATURANA HUMBERTO “Veinte años después, prefacio de Humberto Maturana, a la segunda edición de *De máquinas y seres vivos, autopoiesis: la organización de lo vivo*, de Maturana Humberto R. y Varela Francisco G., Editorial Universitaria Lumen, Buenos Aires, 2003, ps. 27 y 32

premodernas también había peligros a los que se intentaba buscar culpables, pero básicamente se consideraban ‘azotes del destino’ que se abatían desde fuera sobre los seres humanos y que había que atribuir a dioses, demonios o la naturaleza. El cálculo del riesgo involucra a ciencias naturales, técnica y ciencias sociales y puede aplicarse a fenómenos completamente diversos, ya sea la gestión sanitaria, efectos del tabaco, hasta la energía nuclear”. Este contexto de la modernidad provoca que los análisis de riesgo sean esenciales para evitar el acaecimiento de eventos negativos, serán esenciales.

Volviendo al paradigma ambiental como hemos dicho han existido sobre la tierra enormes desbalances en la relación de los sistemas naturales y los humanos. La crisis de los primeros sabemos ha ocurrido -incluso con alcance planetario- en otras épocas remotas en el tiempo pero siempre por causas naturales. Muestra de ello han sido las glaciaciones, o las emisiones volcánicas. El signo de nuestros tiempos resulta ser que existe este desbalance y cada vez con más consenso se considera que el origen de dicho fenómeno es antrópico. Esto tiene correlato en nuestra área pues las acciones naturales no pueden ser alcanzadas por la ética y menos por el derecho, porque excepto que exista alguna relación entre ellas y actos humanos, el sistema ético y jurídico queda al margen de actuar mediante regulaciones. En cambio, lo que se ha verificado hace tiempo son actos humanos, antrópicos, que comienzan a trastocar la evolución del planeta. Esta es la historia de la relación entre sistemas naturales y sistemas humanos y el surgimiento de un sector del derecho que se dedica a disciplinar dichos actos.

Como dice Lafontaine –existencialismo puro- *se desvanece la confianza en la técnica* desde los siniestros de Seveso, Harrisburg, Bhopal, México, Sao Paula, Rhin Sandoz, Valdez Alaska, Pasadena. Chernobil⁴³. En nuestros días los ejemplos pululan como abejas entre la miel⁴⁴.

⁴³ LAFONTAINE OSKAR, *La Sociedad del futuro, La sociedad del futuro*, SISTEMA (EDICIONES FUNDACION SISTEMA), 1993. Referencias a este trabajo se pueden encontrar en el tomo I del *Tratado de derecho ambiental* de Ramón Martín Mateo.

⁴⁴ Enumeraremos algunos de las peores catástrofes ambientales de nuestra época. 1) *Chernóbil*. El 26 de abril de 1986 un aumento de potencia en el reactor 4 de central nuclear de Chernóbil sobrecalentó el reactor nuclear, provocando una explosión de hidrógeno y expulsando materiales radioactivos tóxicos más de 500 veces superior a la bomba atómica arrojada sobre Hiroshima, en 1945. Este desastre provocó la muerte de 31 personas y forzó a la evacuación de 116.000 personas. Gran parte de la radiación llegó a la atmósfera alcanzando gran parte de la entonces Unión Soviética y llegando a 13 países de Europa. Miles de niños han sido diagnosticados con cáncer de tiroides. 2) *Desastre de Bhopal*. En 1984 se produjo una fuga de químicos de una fábrica de pesticidas en la India, provocando la liberación de una nube gas tóxico como ácido cianhídrico, monometilamina y fosgeno, que mató a más de 15 mil de personas en la ciudad de Bhopal; asimismo afectó a miles de cabezas de ganado y animales domésticos. En total causó daño a cerca de medio millón de personas. Todavía nacen niños con defectos como producto de la

En este sentido, se dan algunos elementos que forjan una visión sobre los efectos globales de estas acciones:

- a) *la acción tecnológica*, ya que los actos del hombre en la modernidad adquieren capacidad de mutar condiciones globales porque están acompañados de un bagaje técnico detrás que las hace mucho más peligrosas que en otras épocas,
- b) *la acumulación de acciones por modelo*, las acciones individuales aunque tecnológicas puede que se sumen porque el modelo de desarrollo detrás impone una enorme cantidad de acciones uniformes y continuas para solventar así mayores

contaminación. A raíz de este desastre, cada 3 de diciembre se celebra el Día Mundial del No Uso de Plaguicidas. 3) *Fukushima*. El 11 de marzo de 2011, el terremoto y posterior tsunami de Japón ocasionó serios daños en la Central Fukushima I, lo que implicó fallos tecnológicos que terminó por la pérdida completa del control sobre la central y sus reactores, provocando uno de los mayores desastres nucleares debido a los altos impactos que tuvo en el mar, ya que Japón es un archipiélago. Se llegaron a registrar concentraciones de millares de becquerels (núcleos radiactivos sin desintegrarse) por litro para el cesio 134 y 137". La contaminación generada a raíz de este desastre continúa. 4) *Incendios Petroleros de Kuwait*. Durante la Guerra del Golfo Pérsico, en 1991, Saddam Hussein sabiendo que la guerra ya había concluido, pero que no cedería su petróleo tan fácilmente, mandó a un ejército a encender 600 pozos de petróleo. El resultado fue literalmente un infierno y el incendio tardó 7 meses en apagarse. El Golfo se convirtió en un lugar tóxico, con mucho humo, hollín y cenizas. Según la Nasa se crearon lagos de aceite; la arena y la grava, combinada con aceite y hollín, formaron una especie de asfalto que endureció el 5% de la superficie del país. Cientos de animales murieron a causa de la niebla aceitosa. 5) *El Derrame del Golfo de México*. El 20 de abril 2010 una explosión en la plataforma de perforación Deepwater Horizon, de la compañía British Petroleum, mató a 11 trabajadores y rompió el pozo Macondo, lo que provocó el peor derrame de petróleo en alta mar en la historia de Estados Unidos. Se estima que fueron vertidos 780 millones de litros de crudo al mar y es recordado por el pésimo manejo mediático, tanto por la empresa como por el propio Gobierno estadounidense a través de la administración Obama. 6) *Desastre Ecológico del Barrio "Love Canal" en las Cataratas del Niágara*. El poblado de Love Canal, situado en la orilla estadounidense de las famosas cataratas del Niágara, acogía a cientos de casas y una escuela para la clase obrera. La mayoría de sus pobladores desconocía que sus casas fueron emplazadas sobre 21,000 toneladas de residuos industriales tóxicos que habían sido enterrados desde la década de los cuarenta por una empresa local llamada Hooker Chemical. Con los años los residuos comenzaron a burbujear en los patios de las casas y en 1978 la situación ya era inevitable, teniendo que evacuar la zona. 7) *Derrame de Petróleo del Buque Exxon Valdez en Alaska*. Este es un caso clásico y fundacional de la disciplina. El 24 de marzo de 1989 el buque Exxon Valdez encalló en las costas de Prince William Sound, en Alaska, vertiendo 41 millones de litros de crudo. Esta fue una de las peores tragedias ecológicas de Estados Unidos puesto que el petróleo se extendió por más de 2,000 kilómetros de costa matando a peces, aves migratorias, nutrias, focas, ballenas y cuanto animal se sumiera en la marea negra. Las consecuencias en el entorno aún siguen siendo investigadas. 8) *El Accidente Nuclear de Tokaimura*. En 1999 ocurrió uno de los accidentes nucleares más grandes en Japón — el segundo después de Fukushima —. Tres trabajadores de una planta de procesamiento de uranio realizaron mal una mezcla que acabó con la vida de dos de ellos y cientos de trabajadores fueron expuestos a distintos niveles de radiación. Los niveles superaron el límite permitido para la vida en 40,000 veces, prohibiéndose automáticamente las actividades como la pesca, la agricultura y el consumo de aguas de zonas cercanas. ¿Todavía creen que la energía nuclear es una fuente limpia y segura? 9) *El Mar de Aral*. El Mar de Aral, el cuarto lago más grande del planeta en los años sesenta, desapareció casi por completo debido a la acción humana. Al irse secando, una gran cantidad de fertilizantes y pesticidas se fueron acumulando, lo que hoy representa un peligro para la salud debido a la toxicidad del lecho del lago; 10) *Nube Tóxica de Séveso*. A 25 kilómetros al norte de Milán existía una planta que fabricaba como subproducto el TCDD, una de las dioxinas más letales que se conocen y que fue empleada para limpiar la densa vegetación de la selva durante la Guerra de Vietnam. El 10 de julio de 1976 una explosión lanzó una nube espesa y blanca de la dioxina sobre la ciudad provocando la muerte casi inmediata de los animales. Posteriormente 417 personas contrajeron una enfermedad cutánea llamada cloracné, causada por la nube de aerosol.

ganancias desde mejores rendimientos de la técnica de aprovechamiento de los recursos naturales.

Derivado de este escenario surgen en los medios de comunicación y con publicaciones señeras en la materia, una fuerte crítica primero a la tecnología –*el desvanecimiento de la confianza sobre la técnica*- sobre el modelo de desarrollo que funda dicha técnica. Esto da combustible para la aparición de diversas manifestaciones políticas contemporáneas en el marco del pensamiento ambiental.

En *materia ecológica*, sobre la dinámica de los sistemas, el paradigma implica estas pautas:

9. *Rol de los niveles más allá del organismo*: Resulta de trascendencia el rol de los niveles más allá del organismo, mediante el análisis del concepto de niveles de organización y jerarquía ecológica extendida.
10. *Método multiniveles*: que incluye sistemas completos, integral es, para encontrar explicaciones de causa y efecto entre disciplinas (transdisciplinario) denominado "conciliación" (E.O. Wilson 1998) ciencia de la sustentabilidad (Kates 2001) y ciencia integrativa (Barret 2001)⁴⁵.
11. *Propiedad emergente y propiedad irreductible*: La primera dispone que los componentes o subconjuntos se combinan para producir "todos funcionales" de mayor tamaño, en los cuales emergen nuevas propiedades que no estaban presentes en el nivel inferior y la segunda que una propiedad del todo no puede reducirse a la suma de las propiedades de sus partes, dado que una observación realizada a cualquier nivel ayuda a estudiar el siguiente, nunca explica de manera completa los fenómenos que ocurren en ese siguiente nivel, el cual debe ser estudiado de manera independiente para completar el cuadro.
12. *Primera ley de la termodinámica o ley de conservación de la energía*. La energía no se crea ni se destruye, *se transforma*. La luz es una energía que puede transformarse en calor, trabajo o energía potencial de alimentos, pero nada de ella se destruye⁴⁶.

⁴⁵ Como explica Odum, en otras épocas los ecosistemas se estudiaban mediante dos métodos: a) holológico en el cual se miden las entradas y salidas, se evalúan las propiedades colectivas y emergentes del *todo*; donde sólo se estudian las partes componentes si se requiere; b) meológico, en el cual se estudian las partes principales y luego de las integran en el sistema como un todo. Estas dos metodologías se han dejado de lado por la metodología multiniveles, que incluye métodos alternando análisis de "arriba hacia abajo" y abajo hacia arriba" basados en la teoría de los jerárquica. Esta última metodología se vale de sistemas de información geográfica (GIS) y modelos experimentales, para probar modelos de diversos niveles de organización (ODUM EGENE P., WARRET GARY W., cit., p. 42).

⁴⁶ ESPAÑA MARTÍNEZ PEDRO, *Termodinámica básica y aplicada*, Universidad de Murcia Escuela Universitaria Politécnica de Albacete, Escuela Universitaria Politécnica de Albacete, Servicio de Publicaciones, 1984.

13. *Segunda ley de la termodinámica o de la entropía.* Ningún proceso de transformación de energía ocurrirá de manera espontánea a menos que conlleve la degradación de energía de una forma concentrada a una forma dispersa⁴⁷.
14. *Diversidad del ecosistema.* La diversidad del ecosistema es la diversidad genética, de especies, de hábitats, de procesos funcionales mantienen sistemas complejos. A la diversidad le caben dos componentes: riqueza o variedad que se expresa a través del número de tipos de componentes (especies, variedades genéticas, categorías de suelos y procesos bioquímicos) y abundancia relativa o distribución de unidades individuales entre los distintos tipos.
15. *Rol de los niveles más allá del organismo:* Resulta de trascendencia el rol de los niveles más allá del organismo, mediante el análisis del concepto de niveles de organización y jerarquía ecológica extendida.
16. *Control biológico del ambiente geoquímico.* Los organismos individuales no sólo se adaptan a su ambiente físico sino que, mediante acción concertada en el ecosistema también adaptan el ambiente geoquímico a sus necesidades biológicas⁴⁸.
17. *Cibernética del ecosistema.* Los ecosistemas suman flujos de energía, ciclos de materiales y son ricos en redes de información que incluyen flujos de comunicación física y química que conectan a todas las partes y dirigen o regulan el sistema como un todo⁴⁹.
18. *Tecnoecosistemas.* La sociedad urbana-industrial actual no sólo afecta a los ecosistemas que sustentan la vida, sino que han creado ordenamientos totalmente nuevos a los que Odum llama *tecnoecosistemas*, los cuales compiten con los ecosistemas naturales y los parasitan. Estos nuevos sistemas incluyen fuentes de tecnología avanzada y poderosa energía. Para que las sociedades urbanas industriales sobrevivan en un mundo finito es imperativo que los *tecnoecosistemas*

⁴⁷ La energía que llega a la superficie de la tierra como luz mantiene un balance con la energía que proviene de la superficie como radiación de calor invisible. Los organismos vivos que se encuentran en la superficie de la tierra reciben una irradiación constante del sol y radiación térmica de ondas largas proveniente de las superficies cercanas. Ambas afectaciones contribuyen al entorno climático (temperatura, evaporación del agua, movimiento de aire y agua). La radiación solar que llega a la superficie de la tierra consta de tres componentes: uno es la *luz visible* y dos componentes invisibles, la radiación *ultravioleta*, de onda más corta y la radiación *infrarroja*, de onda más larga (ODUM EUGENE P., WARRET GARY W., cit. p. 82).

⁴⁸ Explica Odum que “el hecho de que la química de la atmósfera, el ambiente físico tan fuertemente amortiguado por la tierra, y la presencia de diversa vida aeróbica sea totalmente distinto de las condiciones en cualquier otro planeta del sistema solar condujo a la hipótesis Gaia de Lovelock, la que advierte que los organismos y en particular los microorganismos, han evolucionado junto con su ambiente físico para dar lugar a un sistema de control complicado y autorregulado que mantiene las condiciones favorables para la vida sobre la tierra (ODUM EUGENE P., WARRET GARY W., cit., p. 43).

⁴⁹ ODUM EUGENE P., WARRET GARY W., cit., p. 67.

formen una conexión con los ecosistemas naturales de sustento de vida de una manera más positiva o mutualista de la que tiene lugar en la actualidad⁵⁰.

En el terreno de la *geografía* también el paradigma ambiental ha tenido influencia.

19. *Geografía del medio ambiente*. Asistimos a partir del advenimiento del paradigma ambiental a una nueva porción de la geografía que se ha denominado por los especialistas como *Geografía del medio ambiente*. Históricamente la geografía ha respondido a las necesidades de la sociedad humana, desde la época de los grandes descubrimientos geográficos hasta el momento actual donde los procesos de la globalización de la economía, el comercio, las comunicaciones y otras actividades han derivado problemas ecológicos de carácter global. La geografía como ciencia aplicada aporta a la solución de los problemas ambientales a partir de la noción de *desarrollo sostenible*, apuntando a volcar las mejoras en la calidad de la vida de la sociedad pero considerando simultáneamente la conservación de sus sistemas sustentadores⁵¹. Según Arcia Rodríguez la geografía del medio ambiente es una nueva rama de la geografía (para otros autores sólo es un enfoque) que permite abordar las investigaciones que dan solución en la práctica a los problemas ambientales. Siendo la gestión ambiental el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente la geografía tendrá un rol central en la toma de decisión sobre el territorio en consideración de los elementos naturales. Enumera la autora cubana los puntos de la gestión ambiental que rozan a la geografía

- a. *Optimización del uso de los recursos naturales*, renovables o no renovables, ambientales, económicos, financieros, o humanos.
- b. *Previsión y prevención de impactos ambientales*. Pues esta visión se conjuga con el mandato de planificación general que hace base en la prevención considerando los efectos de actos aislados y acumulados en el territorio.
- c. *Control de la capacidad de absorción del medio* de los impactos o sea control de la resistencia del sistema.
- d. *Ordenamiento del territorio*. Desde que la gestión ambiental incluye una forma de comprender la planeación de los recursos naturales, de los

⁵⁰ ODUM EUGENE P., WARRET GARY W., cit., p. 71.

⁵¹ ARCIA RODRÍGUEZ MIRIAM I., "Geografía del medio ambiente: base para la gestión ambiental en la zona costera cubana" Trabajo preparado para la Conferencia Formas Humanas y Terrestres de la Costa. San Juan, Puerto Rico. 10 al 17 de mayo de 1998.

ecosistemas, la biodiversidad, de los recursos humanos, financieros y materiales, con un sentido crítico y con una tecnología aplicada a la recuperación, la limpieza, la purificación y el mejoramiento del ambiente (Fernández et al., 1994) la geografía y la influencia sobre la toma de decisión en el territorio serán herramientas fundamentales.

En *materia económica* algunas pautas emergen -a poco de andar- como elementos nuevos a partir del paradigma ambiental:

20. *El precio del uso de los sistemas ambientales no refleja la escasez.* En el sistema económico existe una subfunción que se denomina “sistema de precios”, según la cual básicamente el sistema fija el precio de los productos y servicios. Esto se aplica a los recursos naturales que cuando son escasos tienen valor alto y cuando abundan bajo. Si el sistema funcionara adecuadamente considerando la situación actual de los recursos naturales y el ambiente, los precios de los productos deberían reflejar la escasez de estos elementos.

21. *Al carecer los bienes comunes de principio de propiedad, ni las externalidades (negativas ni las positivas) se reflejan en los precios.* Esto se relaciona con el presupuesto que hemos enumerado como quiebre del óptimo Pareto. El problema sobre los sistemas ambientales, es que pensados económicamente muestran divergencias entre lo que un agente económico paga por producir y los efectos ambientales que causa su producto o su propio proceso productivo⁵².

En *materia institucional* se transforman varios contenidos a partir del juego del *paradigma ambiental*. Entre otros aspectos podemos mencionar:

22. *Democracia de consenso.* Como hemos observado párrafos atrás uno de los presupuestos del *paradigma ambiental* está posado sobre la *crisis de la representación política*. Si quienes, en términos de Loewenstein⁵³, “detentan el poder” no cumplen con el mandato que los *destinatarios* le han asignado mediante sufragio, el ciudadano deja de aceptar la representatividad de la persona elegida por sufragio. Esto obliga a dar ingreso a mecanismos vinculados al modelo de *consenso* abandonando elementos *mayoritarios*. Como explica Arend Lijphart en su

⁵² SERRANO JOSÉ LUIS, cit., p. 48

⁵³ Recordemos que en los modelos absolutistas monárquicos, la soberanía estaba depositada en los representantes de Dios en la tierra que por derivación de actos papales eran los reyes. Esto se quiebra con los movimientos revolucionarios en Francia. Surgen las tesis contractualistas que dan nacimiento al Estado moderno. De su mano emergen la soberanía popular que va en paralelo al movimiento constitucionalista y la tesis de la representación, ya que el soberano por cuestión práctica no puede ejercitar ese poder que titulariza. Entonces el poder no se ejerce por su soberano sino a través de representantes elegidos mediante sufragio.

definición más básica la democracia es el *gobierno del pueblo*, o en el caso de la de democracia representativa, gobierno de los representantes del pueblo. Para ir más allá debemos pensar en la famosa estipulación del presidente Abraham Lincoln que afirma que el gobierno no sólo *es* del pueblo sino también *para el pueblo*, o, lo que es lo mismo, *el gobierno actúa de acuerdo con las preferencias del pueblo*⁵⁴. El advenimiento de la crisis de la gestión de los bienes de propiedad común es un proceso paralelo al desembarco en estas fórmulas de democracia de consenso que hacen pie en un rol activo de la ciudadanía.

23. *Crisis de la gestión de los bienes de propiedad común*. La crisis de los bienes de propiedad común (en términos de Hardin⁵⁵) entre otros convergentes, tiene como origen la *crisis de la representación*. Este presupuesto provoca como consecuencia en la faz de gestión que germinen mecanismos de acceso a la información y participación que serán la base de la nueva institucionalidad vinculada con la protección del ambiente. Con la aparición de este nuevo escenario surge el nuevo debido proceso legal ambiental. En términos políticos, las minorías tendrán la capacidad de opinar sobre la suerte de los bienes colectivos.

24. *Ciudadanía activa*. T. H. Marshall considera que el desarrollo del *estado de bienestar* se asienta en la consolidación de la *ciudadanía social*, en el proceso de construcción y democratización de la Nación. Plantea la conformación del *estado de bienestar* como expresión escalonada derivada de la conquista primaria de derechos políticos y civiles para la mayoría de la población, la identificación del individuo con una clase social o grupo socioeconómico, lo que quedó supeditado a su homologación con el conjunto de miembros de la comunidad bajo la noción universalizada de *ciudadanía*⁵⁶. En esta idea, Marshall indica que el *estado de*

⁵⁴ LIJPHART AREND *Modelos de democracia*, Publicación original Yale University Press, 1er edición septiembre de Ariel 2012, edición en español para Planeta SA, Barcelona, 2012, p. 13.

⁵⁵ HARDIN GARRETT, cit.

⁵⁶ El modelo evolutivo de Marshall es quien muestra la incorporación sucesiva de derechos como base para la ampliación de la igualdad formal y posteriormente material de la sociedad, con carácter inexorable, dado que la *ciudadanía social* es el necesario e inevitable complemento de la *civil y política*. Recordemos que los derechos sociales pasan por dos vectores: los derechos estrictamente “laborales” y los de “capital humano”, como el vinculado a la salud y a la educación. Entendemos entonces que, a medida que estos derechos se alcanzan y se implementan, reconfigurando la ciudadanía, se extiende el *estado de bienestar* como agente y sistema de instituciones capaz de desempeñar funciones primarias que contribuyan con el control del territorio y al afianzamiento de la propiedad, y secundarias que refieran a la protección socioeconómica de los miembros de la sociedad. Como dice Marshall, los derechos que igualaban a los ciudadanos no eran sino *derechos*, es decir, *no se traducían en hechos literales*. Es decir, el derecho a la propiedad no otorga propiedad, sino el derecho a tenerla, y mantenerla, cuando se dispongan de los medios para ello. La ciudadanía favorecía al capitalismo porque otorgaba igualdad a

bienestar se construye a partir del concepto ampliado de ciudadanía. Así, la ciudadanía moderna supone la consagración de tres tipos de derechos principales: *civiles* (asociados con la consagración de la libertad individual y la propiedad), *políticos* (asociados con la participación en los procesos de toma de decisiones) y *sociales* (asociados con la defensa de parámetros mínimos de vida en las comunidades de referencia). Al incluirse los derechos sociales en el modelo de desarrollo, la ciudadanía se completa traccionando la aparición del Estado de bienestar. En cuanto al rol del Estado y la protección de los derechos, en los dos primeros modelos el Estado es garante pasivo, mientras que en el ámbito de los terceros queda obligado a una actuación *activa*. El *paradigma ambiental* implica una noción renovada respecto a *ciudadanía*, la que se apoya en esta última edad que aporta la exigencia prestacional del Estado para satisfacer necesidades fundamentales en derechos nuevos. En este espacio novedoso, *ciudadanía* supone - además de derechos económicos, sociales y culturales- un rol activo, informada e interviniendo en los trámites y mecanismos de toma de decisión. Es que *ciudadanía* implica como la definió Marshall en 1973, “plena pertenencia a una comunidad”, lo que en el *paradigma ambiental* implica *participación de los individuos en la determinación de las condiciones de su propia asociación*. Así participación alude no solo al goce de derechos sino a la asunción de responsabilidades.

En el ámbito del derecho los cambios son:

25. *Nacimiento y consolidación del derecho ambiental como disciplina jurídica nueva y autónoma*. Hemos analizado en otros trabajos, cómo el derecho ambiental ha ido evolucionando hacia su autonomía. Clasificamos sus eras en a) *el derecho ambiental oculto*⁵⁷, b) *el derecho ambiental anexionista*⁵⁸, y c) *el derecho ambiental autónomo*. Esta etapa surge pues la evolución, el paso del tiempo, la gravedad de los sucesos y el recrudecimiento de los factores de riesgo han provocado que la necesidad de un abordaje jurídico del problema se dé desde un *derecho ambiental como disciplina autónoma*. Este fenómeno evolutivo de los aspectos jurídicos se ha dado en paralelo a todo el fenómeno que hemos analizado en el presente. El derecho

relaciones claramente desiguales. (ver MARSHALL T.H., *Ciudadanía y clase social*, Alianza Editorial, 2007).

⁵⁷ El derecho ambiental oculto es la primera etapa de la disciplina, aquella en que aparece camuflajeado en espacios que pertenecen a otras disciplinas clásicas como el derecho civil, el administrativo, el derecho penal, el derecho de los recursos naturales (utilizamos esta voz para incluir en ella derecho minero, agrario, forestal, régimen de la pesca).

⁵⁸ En esta etapa se sabe que estamos ante un problema global, pero no se lo aborda desde una nueva rama del derecho. Se lo piensa a través de capítulos específicos en cada una de las disciplinas clásicas.

ha asistido al crecimiento de este pequeño problema que pasó de ser un fenómeno fáctico tratado por los diferentes sectores del derecho a ser una disciplina autónoma e independiente, consecuencial del *paradigma ambiental*.

26. *Nacimiento de un bien jurídico colectivo: el ambiente*. El primer elemento novedoso que trae el *paradigma ambiental* es el advenimiento de un *bien jurídico* del que no se tenía antecedentes: el *ambiente*. El mismo no pertenece a las categorías clásicas. No es *res nullius*, no es una cosa de dominio ni público ni privado del Estado, ni de propiedad de los particulares, no es una cosa mueble, ni inmueble. Sus principales características: a) administración transtemporal; b) administración participativa; c) administración específica de preservación-conservación; d) bien complejo; e) bien colectivo; entre otras.

Los bienes jurídicos pueden ser *legal o fácticamente colectivos*. En ambos casos generan derechos de incidencia colectiva para su tutela por pertenecer a la categoría que ha sido calificada como “bienes colectivos”, desarrollada en la teoría jurídica comparada y que se solapa en gran medida con el de “bienes públicos” de la ciencia económica. Este tipo de bienes se caracteriza conceptualmente -combinando las nociones jurídicas y económicas, que apuntan a características diferentes, pero contribuyen a la misma idea- por las siguientes notas: a) son insusceptibles de apropiación individual excluyente, b) su división resulta imposible o no consentida por el derecho, c) su disfrute por parte de más personas no lo altera, d) resulta imposible o muy difícil excluir a personas de su goce. Estas circunstancias conducen a lo que se denomina *carácter no distribucional de los bienes colectivos*; es decir, la *imposibilidad conceptual, real o legal de dividir el bien en partes y asignar porciones a los individuos*. Ese carácter no distribucional constituye -como bien señala Alexy- el elemento que resume la definición. Los casos tipificados en el artículo 43 que pertenecen a esta categoría son la protección del ambiente, el patrimonio natural y cultural y los que protegen la “sana” competencia⁵⁹.

27. *El ambiente como bien colectivo compuesto por sistemas, no por cosas*. El ambiente se compone de sistemas (aire, suelo, agua, flora y fauna, sumado al patrimonio natural y cultural), tienen una dinámica interna propia y, el derecho (ambiental) tiene por objeto analizar la gestión que se hace de los componentes de esos sistemas (que pueden pertenecer a las categorías de *res nullius*, cosas de dominio público,

⁵⁹ MAURINO GUSTAVO, NINO EXEQUIEL, SIGAL MARTÍN, *Las Acciones Colectivas*, Lexisnexis, Buenos Aires, 2005, Ps. 191/2.

privado, etc.). Dice Prieur que el ambiente como integrativo del “patrimonio común entra en primer lugar en conflicto con el derecho de los bienes, planteando el problema del status jurídico complejo de los elementos que componen el medio ambiente⁶⁰. Con excepción del patrimonio histórico, la mayoría de estos elementos no tienen propietario. Es así como el mar, el agua, el aire, la luz son cosas comunes según el art. 714 CC. : ‘Hay cosas que no pertenecen a nadie y cuya utilización es común a todos. Hay leyes que regulan su uso’. Para algunos, la aparición moderna del término "patrimonio" equivale a la sacralización de la *res communis*⁶¹. La fauna salvaje es *res nullius*, mientras que el suelo, los bosques y la flora son *res propriae*. Pero estas calificaciones clásicas no se aplican forzosamente a bienes no identificados previamente. La diversidad biológica, los equilibrios ecológicos, el paisaje, la capa de ozono, los recursos genéticos, ¿son bienes comunes o un patrimonio común? Estos nuevos conjuntos constituyen irrefutablemente recursos colectivos esenciales para la humanidad, pero ¿cómo vamos a calificarlos para darles un status jurídico preciso?”⁶².

28. *El derecho al ambiente como derecho de incidencia colectiva.* Otra de las grandes mutaciones que provoca el paradigma ambiental es el advenimiento de un bisoño derecho colectivo que se posa sobre ese bien jurídico que acabamos de mencionar, el que satisface intereses plurindividuales⁶³ que integrarán el elenco de los derechos de incidencia colectiva (género). Es el *derecho al ambiente*, un derecho de tercera generación, apoyado sobre un bien colectivo, con base en intereses colectivos, un derecho que se expresa con las características que definen a aquellos de la tercera generación. Desde este nuevo panorama surge una nueva legitimación –amplia si la comparamos con las clásicas-

29. *Poder de policía ambiental: nueva relación entre los derechos individuales y el derecho colectivo al ambiente como límite externo del ejercicio de los primeros.* Históricamente el ejercicio del poder de policía sobre los derechos individuales tenía base en la relatividad de los derechos, la facultad del Estado en la reglamentación de los mismos con el objeto de favorecer la trilogía del Estado liberal mínimo: moral,

⁶⁰ KISS, A. C. (bajo la dirección de), "La ecología y la ley, el status jurídico del medio ambiente", Ed. L'Harmattan, 1989

⁶¹ SÉRIAUX, A., "La noción de cosas comunes", en *Derecho y Medio ambiente*, Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 1995, p. 23

⁶² PRIEUR MICHEL, "La noción de patrimonio común", JA 1998-IV-1014.

⁶³ En terminología de BUJOSA VADELL LORENZO, *La protección jurisdiccional de los intereses de grupo*, JM Bosch Editor, Madrid, 1995.

salud, y buenas costumbres. Con el advenimiento del Estado de Bienestar nuevos derechos cobran luz, los que suponen obligaciones prestacionales para el Estado. El ambiente en la tercera edad de derechos -como bien colectivo- representa los intereses plurindividuales de matriz social y en su vinculación con los derechos individuales compondrá el círculo externo del ejercicio de los derechos individuales. El ejercicio regular de la propiedad, de la industria lícita, será lícito en tanto y en cuanto se amolde a las pautas de poder de policía ambiental. Surgen desde esta novedosa pauta la licencia ambiental, los principios del poder de policía ambiental⁶⁴. Cuenta José Esteve Pardo que en una sociedad predominantemente rural, con un desarrollo industrial incipiente y de baja intensidad, las actividades contaminantes alcanzaban un efecto muy localizado y los conflictos que pudieran suscitarse no rebasaban ordinariamente la órbita vecinal. Eran relaciones y conflictos entre vecinos los que se suscitaban en torno a las cuestiones que hoy calificaríamos de medioambientales. No había en principio intervención directa de la Administración sobre las mismas porque, en el fondo, no se consideraba que tuvieran una repercusión sobre intereses generales y ciertos; es que entonces no se percibía el deterioro ambiental de hoy; a la vista de sus dimensiones y amenazas. En el siglo XX se hacen visibles los efectos de la intensa industrialización que se desarrolla desde hace ya unas décadas, al tiempo que se dispara un proceso de crecimiento urbano que en muchas ciudades plantea agudos problemas de salubridad. Es en las primeras décadas de este siglo cuando se toma conciencia de la dimensión pública – más allá de los vecinos o directamente afectados- de las cuestiones ambientales. La intervención pública administrativa, se consideraba ya necesaria y al poco aparecieron las normas que la amparaban y regulaban⁶⁵. Lorenzetti lo describe como la función ambiental de los derechos subjetivos⁶⁶.

30. *Integración de la cuestión ambiental en los diferentes sectores.* El paradigma ambiental –y lo hemos visto en los párrafos vinculados a las ciencias naturales- advierte sobre efectos de las acciones humanas tecnológicas expandidas en todos los

⁶⁴ Lo veremos más adelante, pero el principio de *legalidad* se regará de nuevos contenidos externos por los mandatos competenciales complementarios que permiten la intervención de diferentes órdenes estatales así como los internos de debido proceso legal ambiental con acceso a la información y participación; el de *igualdad* que estará regado por la nueva –responsabilidad comunes pero diferenciadas-; el de razonabilidad sazornado con la prevención y precaución, y la finalidad redimensionada desde la gradualidad, no regresión, precariedad de la licencia.

⁶⁵ ESTEVE PARDO JOSÉ, *Derecho del medio ambiente*, Segunda edición, Marcial Pons, Madrid 2008, ps. 20/1

⁶⁶ LORENZETTI RICARDO, *Teoría...*, cit., p.27.

sectores. Esto advierte sobre la inidoneidad de acciones puntuales para solucionar el problema, y la necesidad de afrontar una estrategia expansiva, holística. Esto obliga -en el ámbito del derecho- a pensar en la mutación de los ámbitos sectoriales integrando la cuestión ambiental en todos. Ejemplifiquemos la cuestión: ya no podemos hablar de infraestructura sino de infraestructura ambiental, y así ganadería ambiental, agricultura ambiental, etc. Todos los sectores particulares deberán adoptar medidas, prevenciones de carácter ambiental. Es lo que se ha dado en llamar el principio de integración, que en política ambiental implica reconocer que muchas de las demás decisiones sectoriales tienen también repercusiones ambientales, y constituyen sin duda un factor retardatario de ésta. En el Tratado de la Comunidad Europea, en su artículo 130.R.2 se lo regla cuando se señala que las exigencias de protección del medio ambiente deberán *integrarse* en la definición y en la realización de las demás políticas de la Comunidad. En Argentina, la ley 25.675 general del ambiente recepta este principio en el artículo 5.

31. *Actuación proactiva: prevención y precaución.* El derecho debe responder a la lógica que se desprende de los presupuestos del *paradigma ambiental*. Si la acción tecnológica provoca mutaciones que se extienden en el tiempo y en el espacio con carácter de irreversibles, será un imperativo para el derecho reinventarse para lograr proporcionar herramientas anticipativas de actuación (proactivas), que se anticipen a los agravios. Esto no significa abandonar las respuestas reactivas frente a la alteración del entorno.

El recorrido ahora se centrará en el impacto del paradigma en el ámbito de la *ética*. Aparecen en el siglo XX varias modalidades vinculadas a la relación entre el hombre y la naturaleza desde el punto de vista de la ética:

a) *Antropocentrismo.* Esta visión reserva –desde los modelos convencionales de ética tradicional- en exclusiva el mundo moral para el hombre. Si bien en esta escuela el hombre extiende sus responsabilidades a una correcta conservación y administración de la naturaleza lo hace como mandato ético propio de la especie. Esta tesis tiene base en el pensamiento kantiano, que entiende esta responsabilidad hacia otros, como deber del hombre hacia sí mismo. En este sentido, las obligaciones se integran *directamente* en el mundo del deber del hombre en cuanto que afectan a deberes del hombre para consigo mismo⁶⁷.

⁶⁷ Conforme KANT IMMANUEL, *Metafísica de las costumbres*, Trad. De Cortina A. Conill J., Editorial Tecnos, Madrid, 1989, *Doctrina ética elemental*, párrafo 17, p. 310, cit. Gómez Heras José, cit., p. 27.

- b) *Ecocentrismo*. Desarrollado por la llamada “ética de la tierra”. En ella Leopold – principal representante de esta corriente- propone una opción *geocentrista*, lo que exige un giro de ciento ochenta grados a la conducta humana. El hombre deja de ser el centro de la reflexión ética, dejando su lugar a la tierra y pasando a un rol de reparto.
- c) *Biocentrismo*. Propuesta del premio nobel Albert Schweitzer en su proyecto de “ética del respeto a la vida”. En ella se parte del valor absoluto de la vida y las relaciones del hombre con los demás seres vivientes se articulan a partir del principio “yo soy vida que quiere vivir en medio de vida que quiere vivir”.
- d) *Ética de la previsión y la responsabilidad*. Según Hans Jonas las nuevas clases y dimensiones de acción en la era moderna, que provocan efectos globales y extendidos en el tiempo, poniendo en peligro la continuidad de la especie en el planeta, exigen una nueva ética de la previsión y la responsabilidad ajustada a las nuevas circunstancias que se enfrenta.

4 CONCLUSIONES.

El problema ambiental es un signo de nuestra era. Nació como lo acabamos de mencionar: un problema.

Hemos asistiendo a una evolución en la visión de las ciencias clásicas de los recursos naturales, el paso de una visión moderna y cartesiana de la naturaleza a una más heideggeriana⁶⁸. Se erige una crisis del cuadro dualista que considera al hombre como *dominus*, padre, propietario y un sinnúmero de reglas que derivan de ello. Son días en los cuales la crisis de los sistemas naturales por actos del hombre advierte sobre la necesidad de mudar nuestra relación con el entorno. Consolidado el problema nace el *paradigma*.

Esta *matriz disciplinar* entendemos –siguiendo a Lorenzetti y Cafferatta - provoca la convergencia de todas las ciencias a una misma obra teatral (ellos hablan de una fiesta, figura que a esta altura ha sido muy difundida en la doctrina jurídica⁶⁹). Lo que primero fue un problema de la realidad, una preocupación de grupos aislados, con el tiempo pasó

⁶⁸ HEIDEGGER MARTIN, “La constitución onto-teológica de la metafísica, en *Identidad y diferencia*, Anthropos, Barcelona, 1990, Trad. Helena Cortés y Arturo Leyte, pp. 114 ss. en CASTRO MERRIFIELD FRANCISO, *Habitar un la época técnica, Heidegger y su recepción contemporánea*, Plaza y Valdes S.A. de C.V., México DF, 2008, p. 6.

⁶⁹ Lorenzetti lo explica en la nota nro. 5 de su Teoría del derecho ambiental, alertando sobre el origen de la figura en aquel señero trabajo “Las normas fundamentales de derecho privado”, Santa Fe, Editorial Rubinzal Culzoni, 1995.

a ser un elemento común a los distintos sectores del conocimiento. Así los sistemas sociales tratan de converger en el tratamiento de un nuevo aspecto que por común a todas las áreas de conocimiento, no deja de resultar muy sugestivo, provocador.

Visto en perspectiva estructural, el núcleo del “programa de investigación” se ha consolidado⁷⁰. En años previos, lo que parecía ser una crítica lateral, eventos aislados que ofrecían prematuras conclusiones, en la actualidad ya se muestra en un número tan amplio de situaciones, que ofrece conocimiento consolidado sobre lo que debe ser un nuevo aspecto de las ciencias que obliga a repensar varios de sus contenidos.

Hasta que los partidarios de Lomborg logren desacreditar la base de esta tesis, hasta que sepamos que el origen de estos eventos que suceden en los sistemas naturales está en el devenir de esos mismos sistemas y que el hombre nada tiene que ver allí; hasta que estemos convencidos de lo inexorable de este desajuste en las condiciones del entorno, el paradigma ambiental no sólo goza de buena salud sino que crecerá.

Magnífico poema del inicio, donde las piezas no saben que la mano del jugador gobierna su destino, sujetando con un “rigor adamantino” *su albedrío y su jornada; el jugador es prisionero de otro tablero* donde *Dios mueve al jugador, y éste, la pieza.*

Como aquel, nos podemos preguntar ¿cuál es el origen de las desventuras del entorno? ¿Será una Era más, una época del planeta en su devenir histórico, escenario inexorable al que no podemos resistirnos porque su origen nos es ajeno? O será como la visión que en los últimos años se viene imponiendo: un período en que el hombre ha puesto en peligro el entorno con sus actos. Como se puede apreciar del presente aporte, nos inclinamos por la segunda visión, e invitamos a participar a todos a la obra o fiesta pues no queremos esto se transforme de vodevil en tragedia. El *paradigma ambiental* desde esa visión holística provoca esta invitación al ingreso de numerosos actores, numerosos discursos, visiones, con un temario o preocupación común, un *programa de investigación, núcleo central* que ya podemos identificar, en esto se parece a una compleja pieza teatral. .

Vale la pena preguntarnos como el gran Maestro “¿Qué Dios detrás de Dios la trama empieza, de polvo y tiempo y sueño y agonía?” y así, si nos hemos pensado tan arrogantes como dueños del destino incluso de Dios –para quienes creen en él– deberemos sanear nuestro ego, y corregir el modo en que estamos tratando a este

⁷⁰ Sobre Lakatos y sus programas de investigación se puede consultar además de su enorme aporte *La metodología de los programas de investigación científica* que hemos citado, el emblemático trabajo en Argentina de KLIMOVSKY GREGORIO, cit., ps. 373/6 y la relación entre popperianos y kuhnianos.

entorno. De lo contrario, oscuros días gobernarán la relación entre los sistemas naturales y sociales, los que fueron representados por aquella frase hechicera de Valery: *comienza la era del mundo acabado*.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARCIA RODRÍGUEZ MIRIAM I., "Geografía del medio ambiente: base para la gestión ambiental en la zona costera cubana" Trabajo preparado para la Conferencia Formas Humanas y Terrestres de la Costa. San Juan, Puerto Rico. 10 al 17 de mayo de 1998.
2. BECK ULRICH, *La sociedad del riesgo mundial*, Paidós, Buenos Barcelona 2008.
3. BENJAMÍN, Antonio H., ¿Derechos de la naturaleza?, p. 31, en obra colectiva *Obligaciones y contratos en los albores del Siglo XXI*", homenaje al Profesor Doctor Roberto LOPEZ CABANA, bajo la Dirección de Oscar AMEAL, y la coordinación de Silvia TANZI, Abeledo- Perrot, 2001. También véase, "Objetivos del Derecho Ambiental", p. 57, en *El futuro del Control de la Polución y la Implementación Ambiental, Congreso Internacional de Derecho Ambiental 5*, Sao Paulo, 2001.
4. BERTALANFFY LUDWIG VON, *Teoría general de los sistemas*, Primera edición en inglés 1968, Primera edición en español 1976, Fondo de Cultura Económica, Universidad de México DF 1976.
5. BUJOSA VADELL LORENZO, La protección jurisdiccional de los intereses de grupo, JM Bosch Editor, Madrid, 1995.
6. CAFFERATTA NÉSTOR, "La ética ambiental", en *Número Especial de BIOÉTICA*, JA, 2012.-IV, p. 4, noviembre 28 de 2012.
7. CASTRO MERRIFIELD FRANCISO, *Habitar en la época técnica, Heidegger y su recepción contemporánea*, Editorial Plaza y Valdes S.A. de C.V., México DF, 2008.
8. CHALMERS ALAN F., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, primera edición 1982, Tercera edición 1999, Corregida y aumentada, Siglo veintiuno de España Editores SA, Madrid, España o México D.F.
9. ECO HUMBERTO, "Rápida Utopía", en *Textos para pensar*, Editorial Perfil, Buenos Aires, 1988.
10. ESAIN JOSÉ A., "La bioética ambiental y el origen de la reflexión sobre los problemas en la naturaleza", en *Revista Argentina del Régimen de la Administración Pública* N° 432 - Septiembre 2014.
11. ESPAÑA MARTÍNEZ PEDRO, *Termodinámica básica y aplicada*, Universidad de Murcia Escuela Universitaria Politécnica de Albacete, Escuela Universitaria Politécnica de Albacete, Servicio de Publicaciones, 1984.
12. ESTEVE PARDO JOSÉ, *Derecho del medio ambiente*, Segunda edición, Marcial Pons, Madrid 2008.
13. GÓMEZ HERAS JOSÉ, "El problema de una ética del medio ambiente", en *Ética del medio ambiente*, Gómez Heras José (Coordinación), Editorial Tecnos, Madrid, 1997.

14. HARDIN GARRETT, "The Tragedy of the Commons", publicado en *Science*, 162:1243/8 en 1968; "La tragedia de los bienes comunes", en Crawford Colin (compilador), *Derecho ambiental y justicia social*, Siglo del hombre editores, Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2009.
15. HEIDEGGER MARTIN, "La constitución onto-teológica de la metafísica, en Identidad y diferencia, Anthropos, Barcelona, 1990, Trad. Helena Cortés y Arturo Leyte.
16. JONAS HANS, *El principio de responsabilidad*, Herder Editorial SL, Barcelona, 1995.
17. KANT IMMANUEL, *Metafísica de las costumbres*, Trad. De Cortina A. Conill J., Editorial Tecnos, Madrid, 1989, Doctrina ética elemental, párrafo 17.
18. KISS, A. C. (bajo la dirección de), "La ecología y la ley, el status jurídico del medio ambiente", Ed. L'Harmattan, 1989.
19. KLIMOVSKY GREGORIO, *Las desventuras del conocimiento científico, una introducción a la epistemología*, AZ Editora, Buenos Aires 2011.
20. KUHM THOMAS S., *La estructura de las revoluciones científicas*, (Traducción: Agustín Contín) Breviarios 213 Fondo de Cultura Económica 1971.
21. LAFONTAINE OSKAR, *La Sociedad del futuro*, sistema (ediciones fundación sistema), 1993.
22. LAKATOS IMRE, *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza Editorial, Madrid, 1989.
23. LIJPHART AREND *Modelos de democracia*, Publicación original Yale University Press, 1er edición septiembre de Ariel 2012, edición en español para Planeta SA, Barcelona, 2012.
24. LOMBORG BJORN, *El ecologista escéptico*, Editorial Espasa 2008.
25. LORENZETTI RICARDO LUIS, "Derechos Reales y Derecho Ambiental: ¿Qué fue, qué es y qué será el agua para el Derecho?", en *La Ley, Suplemento de Derecho Ambiental*, n° 3, del 14-7-2003, pp. 2/5.
26. LORENZETTI RICARDO LUIS, "El paisaje un desafío en la teoría jurídica del derecho ambiental", p. 315, en obra colectiva: *Edición Homenaje al doctor Jorge Mosset Iturraspe*, UNL, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, 2005.
27. LORENZETTI RICARDO LUIS, "La protección jurídica del ambiente", en *La Ley*, 1997-E, pp. 463/1479, sección Doctrina.
28. LORENZETTI RICARDO LUIS, "Reglas de solución de conflictos entre propiedad y medio ambiente", en *La Ley*, 1998-A, pp. 1, 024/1032, sección Doctrina.
29. LORENZETTI RICARDO LUIS, *Teoría del derecho ambiental*, Editorial La Ley, Buenos Aires, 2008.
30. LORENZETTI, RICARDO LUIS, "El paradigma ambiental", publicado en *Revista Investigaciones de la Corte Suprema de Justicia de la Nación*, Buenos Aires, 2006, ps. 213/ 228.
31. MARSHALL T.H., *Ciudadanía y clase social*, Alianza Editorial, 2007.
32. MARTIN MATEO RAMÓN, "El hombre: una especie en peligro", Campomanes Libros, 1º Edición, 1993.

33. MARTÍN MATEO RAMÓN, Tratado de derecho ambiental, Madrid, Tribium, 1991.
34. MATURANA HUMBERTO R. Y VARELA FRANCISCO G., *De máquinas y seres vivos, autopoiesis: la organización de lo vivo*, de Editorial Universitaria Lumen, Buenos Aires, 2003.
35. MAURINO GUSTAVO, NINO EXEQUIEL, SIGAL MARTÍN, *Las Acciones Colectivas*, Lexisnexis, Buenos Aires, 2005.
36. MORIN EDGAR, *Método I. La Naturaleza de la naturaleza*, Ediciones Cátedra, Madrid, 2001.
37. ODUM EGENE P., WARRET GARY W., *Fundamentos de ecología*, Quinta edición, Thomson, Impreso en México, 2006.
38. PRIEUR MICHEL, "La noción de patrimonio común", JA 1998-IV-1014.
39. RODRÍGUEZ JORGE KAREL LEYRA, "Los presupuestos teóricos de la epistemología compleja", publicado en *A Parte Rei*, enero 2009, disponible en electrónico en <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei>
40. SÉRIAUX, A., "La noción de cosas comunes", en *Derecho y Medio ambiente*, Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 1995.
41. SERRANO JOSÉ LUIS, *Principios de derecho ambiental y ecología jurídica*, Editorial Trotta, Madrid, 2007.
42. SOLIS SANTOS CARLOS, "Una revolución del siglo XX" (Introducción), en *Kuhn Thomas S., La estructura de las revoluciones científicas*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2006.
43. WALSH JUAN RODRIGO, "El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad", p. 37, en *Ambiente, Derecho y sustentabilidad*, Editorial La Ley, 2000.
44. ZAFFARONI EUGENIO RAÚL, *La Pachachama y el Humano*, p. 123, Ediciones Colihue/ Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2011.