



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL CONCEPTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE COMO
LEGITIMACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
RECURSOS NATURALES: UNA PROPUESTA DE LA
RELACIÓN SOCIEDAD-NATURALEZA DESDE LA TEORÍA
DE CONSTRUCCIÓN DEL NICHOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGO

P R E S E N T A:

ALONSO GUTIÉRREZ NAVARRO



DIRECTOR DE TESIS:
MTRO. CARLO MARCELLO ALMEYRA

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del alumno

Gutiérrez
Navarro
Alonso
55736002
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Biología
303502045

2. Datos del tutor

M. en F.C.
Carlo Marcello
Almeyra

3. Datos Sinodal 1

Dra.
Silvia
Castillo
Argüero

4. Datos Sinodal 2

M. en C.
María Julia
Carabias
Lillo

5. Datos Sinodal 3

Dr.
Zenón
Cano
Zantana

6. Datos Sinodal 4

Dr.
Guillermo Ricardo Enrique
Foladori
Abeledo

7. Datos del trabajo escrito

El concepto de desarrollo sustentable como legitimación de la valoración económica de los recursos naturales: una propuesta de la relación sociedad-naturaleza desde la Teoría de construcción del nicho.

163 p.
2012

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	10
ENFOQUE TEÓRICO Y METODOLÓGICO	11
CAPÍTULO 1. CRISIS AMBIENTAL Y EL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA.....	16
1.1 Crisis ambiental como problema del desarrollo.....	21
1.1.1 Cambios tecnológicos y procesos económicos.....	21
1.1.2 Desastres ambientales antropogénicos	24
1.1.3 Crecimiento económico, una primer conclusión.....	26
1.2 El movimiento ambientalista	26
1.2.1 El ambientalismo, una ideología.....	28
1.2.2 Ecologismo y ambientalismo	29
1.2.3 Surgimiento y consolidación del ambientalismo.....	32
1.2.4 Tesis principales	33
1.2.5 Crecimiento económico, una segunda conclusión.....	39
1.3 Tipología de las corrientes ambientalistas.....	41
1.3.1 Conceptos de naturaleza en las principales corrientes ambientalistas.....	42
1.3.2 Corrientes y etapas del movimiento ambientalista.....	48
1.3.3 Ecocentrismo.....	49
1.3.4 Crecimiento sostenido.....	52
1.3.5 Ecodesarrollo.....	53
1.3.6 Ecología política.....	55
CAPÍTULO 2. EL CONCEPTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL INFORME BRUNDTLAND.....	57
2.0.1 Antecedentes del Informe Brundtland.....	57
2.0.2 Eventos que propician la llegada del concepto de desarrollo sustentable.	59
2.1 Nuestro futuro común o el Informe Brundtland.....	60
2.1.1 Concepto de desarrollo sustentable.....	61
2.1.2 Las cinco tesis del movimiento ambientalista en el Informe Brundtland.....	62
2.1.3 La revitalización y cambio de calidad del crecimiento en el informe Brundtland.....	65
2.1.4 La Conferencia de Río de Janeiro	66
2.1.5 Conclusión: El desarrollo sustentable, un consenso mundial.....	68
2.2 Desarrollo sustentable, ¿una quimera, un oxímoron, una utopía?.....	68
2.2.1 El discurso ideologizado del crecimiento sostenido.....	73
2.2.2 Los conceptos de naturaleza del crecimiento sostenido	75
2.2.3 Desarrollo y crecimiento.....	77
2.2.4 Necesidades.....	81
2.2.5 Tendencia del concepto	82
2.2.6 Conclusión: Desarrollo sustentable un oxímoron.....	85

CAPÍTULO 3. ECOLOGÍA POLÍTICA Y TEORÍA DE CONSTRUCCIÓN DEL NIHCO COMO MARCO PARA LA SUSTENTABILIDAD.....	87
3.0.1 Orígenes de la ecología política.....	87
3.1 La falacia naturalista y el antiesencialismo.....	88
3.2 Relación dialéctica de la sociedad-naturaleza	93
3.2.1 El concepto de metabolismo en Marx y Engels	95
3.2.2 El metabolismo y la evolución.....	97
3.3 Relación dialéctica organismo-ambiente, Teoría de Construcción del Nicho	98
3.3.1 Organismo- ambiente.....	101
3.3.2 Construcción y adaptación.....	102
3.3.3 Teoría de Construcción del Nicho	103
3.3.4 El humano como constructor de su nicho.....	109
3.4. Las 5 tesis de la ecología política y la TCN.....	110
3.4.1 Conciencia de especie.....	113
3.5 Sustentabilidad ecológica desde la ecología política.....	113
3.5.1 Sustentabilidad social y ecológica.....	115
3.5.2 Sustentabilidad ecológica	116
3.5.3 Ambiente en equilibrio estable, dinámico o sin equilibrio	120
CAPÍTULO 4. CAPITALIZACIÓN DE LA NATURALEZA.....	124
4.1 Capital natural	124
4.1.1 Sustentabilidad débil y fuerte.....	127
4.2 Ecología y capital natural.....	130
4.2.1 Internalización de las externalidades	131
4.3 Conceptos de naturaleza desde ramas de la economía	133
4.3.1 Economía de los recursos naturales	134
4.3.2 Economía ambiental.....	135
4.3.3 Economía ecológica.....	137
4.4. Inconmensurabilidad	140
4.4.1 Fetichización de la mercancía.....	142
4.4.2 Implicaciones para la biología y la ecología de la fetichización de la mercancía.....	143
4.5. Conclusiones	146
CONCLUSIONES.....	147
BIBLIOGRAFÍA	150
GLOSARIO	158
Anexo 1	163

RESUMEN

En este trabajo se describen las características que hacen única y tan importante la crisis ambiental contemporánea. Ubicando a la crisis como un problema del desarrollo, se hace un recuento de los procesos políticos, económicos y sociales más importantes y su influencia en la transformación mundial del ambiente. De la crisis ambiental surge el movimiento ambientalista que es considerado como una nueva ideología y se describen las principales tesis que lo unifican. Se realiza una tipología de las corrientes ambientalistas donde el eje principal de la clasificación son los conceptos de naturaleza que le subyacen a cada una. Las tres corrientes son identificadas como el ecocentrismo, el crecimiento sostenido y la ecología política. La conformación de las corrientes ambientalistas da como resultado la formulación del concepto de desarrollo sustentable que se publica de manera oficial en “*Nuestro futuro común*”, conocido como el Informe Brundtland (IB). El informe da lugar a la globalización del concepto, sienta la base de los principios para el establecimiento de estrategias internacionales y manifiesta una posición respecto a los argumentos vertidos por los movimientos ambientalistas, marcando una direccionalidad en la forma en la que se aborda la crisis ambiental. Por su trascendencia se analiza que el IB se basa en el principio del crecimiento económico, derivando la valoración económica de los recursos naturales para resolver la crisis ambiental. Al tratar de “operativizar” el concepto de desarrollo sustentable se concibe a la naturaleza como capital natural, poniendo de manifiesto el concepto de naturaleza con el cual se aborda el problema. La formulación del desarrollo sustentable da paso a la denominación del discurso del crecimiento sostenido (DCS), donde se encuentran sus deficiencias conceptuales y prácticas. Se explicita como la mercantilización de la naturaleza da lugar a una inconmensurabilidad entre la perspectiva de la biología dialéctica y la ecología política con respecto a la economía ambiental y la economía neoclásica. Además, se contrastan las perspectivas que definen la sustentabilidad débil y la fuerte para enmarcar desde qué visiones de la ecología y la biología se está considerando a los recursos naturales, discutiendo la visión sustentada en el equilibrio ecológico como base fundamental para la gestión de políticas públicas ambientales. Como conclusión se desarrolla una propuesta conceptual para el análisis y el entendimiento de la crisis ambiental, la cual parte de un entendimiento de la ecología política y la biología dialéctica desde una perspectiva marxista. Se contrastan las conceptualizaciones del ecocentrismo y el crecimiento sostenido con respecto al enfoque de este trabajo. De acuerdo a éste, se desarrolla como oposición la

relación dialéctica entre sociedad y naturaleza, utilizando el concepto marxista de metabolismo para explicar esta relación. Por medio de la teorización de la interacción organismo-ambiente, propuesta por el biólogo Richard Lewontin (1983), la discusión es llevada al terreno de la biología y la ecología utilizando el concepto de construcción, en vez de adaptación, para explicar la relación sociedad-naturaleza. Dicho enfoque desarrollado con la pretensión de contribuir a la desarrollo de una visión materialista y evolucionista de la naturaleza, se encuentra acuerpado en la Teoría de Construcción del Nicho (TCN). A partir de la TCN se genera una propuesta para trazar un puente a las ciencias sociales desde la biología, es decir, se construyen enlaces para la conformación de una perspectiva diferente en la relación sociedad-naturaleza, y por lo tanto, para la construcción de *otra* sustentabilidad.

INTRODUCCIÓN

En 1984, ante la necesidad de poner la problemática ambiental como un tema primordial a nivel internacional, la Asamblea General de Naciones Unidas creó la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) presidida por la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, e integrada por 24 personalidades de todas las regiones del mundo (CMMAD, 1987). Esta comisión después de tres años de trabajo, con consultas regionales y con la participación de comunidades científico-ecológicas, publicó en 1987 su informe titulado *Nuestro Futuro común*, también llamado Informe Brundtland (IB), el cual puso el acento en el concepto de desarrollo sustentable (DS) como paradigma para la reconceptualización de las políticas públicas tanto en un aspecto ambiental como económico y social. Fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), llevada a cabo en 1992 en Río de Janeiro, Brasil (Cumbre de la Tierra), la que ratificó a nivel mundial el concepto de desarrollo sustentable proveniente del Informe Brundtland. Se estableció un consenso mundial por 178 países firmantes sobre la forma de abordar la problemática ambiental y la dirección de los principios fundamentales a seguir, en la búsqueda de un desarrollo encaminado hacia la sustentabilidad.

A partir del surgimiento de la concientización de la crisis ambiental, se conformaron a principios de los setenta diferentes corrientes del ambientalismo, con muy diferentes visiones de la problemática. Es importante analizar la aceptación de estos grupos del concepto de desarrollo sustentable porque el IB manifiesta una posición en cuanto a los argumentos vertidos por los movimientos ambientalistas y marca una direccionalidad en la forma en la que se aborda la problemática ambiental. Aun cuando hay muchas críticas al concepto de DS (Riechmann, 1995; Naredo, 1996 Redclift, 2000); no se puede negar la universalidad y la importancia que ha tenido en la generación de políticas públicas ambientales así como proyectos a menor escala. A través del DS el discurso ambientalista obtiene un reconocimiento a nivel mundial, el concepto es globalizado y es el punto de partida para el desarrollo de planes nacionales en materia ambiental (Pierri, 2005).

Es necesario iniciar el trabajo con la explicación del surgimiento de la preocupación ambiental a nivel mundial y cómo se fueron configurando las principales corrientes alrededor de la crisis

ambiental que estamos enfrentando. La investigación se sitúa en la discusión ambiental inicial y se analizan los principales postulados que años después le darían pie al IB, con el objetivo de rastrear los conceptos de naturaleza que arrastran o crean los diferentes pensamientos ambientalistas.

Es extremadamente abundante la literatura que existe sobre desarrollo sustentable y varios términos sinónimos¹ (desarrollo sostenible, *sustainable*, sustentabilidad) que enmarcan la crisis ambiental. Lo primero que indica esta gran cantidad de trabajos sobre sustentabilidad es que la crisis ambiental resulta innegable. Después haría pensar que ya se ha dicho todo sobre este concepto y que el término se ha incorporado exitosamente a la cultura mundial. Las preguntas que surgen inmediatamente después de esta afirmación son: ¿por qué alguien debe volver hacer una recapitulación histórica del surgimiento de la conciencia ambiental y con qué objetivo? ¿por qué alguien debe hacer otra revisión conceptual de desarrollo sustentable? Y todavía hacer una revisión crítica sobre el concepto de sustentabilidad ratificado a nivel mundial en una Conferencia de la ONU, suena ya un trabajo innecesario. Y es que en cierta medida como dice James O'Connor (1994:276) “¿qué persona en su sano juicio podría oponerse a la sustentabilidad?”

Nadie su sano juicio podría oponerse a los principios de este concepto. El problema viene cuando se empieza a ver la sobreutilización del concepto en aras de justificar los mismos procesos que nos han llevado a la crisis ambiental actual; cuando el concepto se utiliza como una cortina de humo que cubre a las grandes empresas que son las mismas que contaminan en demasía; cuando se utiliza para adornar la campaña de algún político “preocupado” por el ambiente; cuando se convierte en una moda sin repercusiones reales en la protección del ambiente; cuando la devastación sigue avanzando por más acuerdos internacionales que existan; o cuando se utiliza para enmascarar el ideal de crecimiento, el cual ha contribuido como ningún otro, al deterioro del ambiente.

¹ En todo el trabajo se usan indistintamente el término, o sustentable, aunque la traducción del término *sustainable* no es exacto para ninguna de las dos acepciones, las dos fueron aceptadas como sinónimos en la Conferencia de Río en 1992, por lo que las tomamos por igual. Se decidió optar por sustentable porque es el término que se usa en México.

Por lo anterior, resulta necesario seguir hablando del tema, pero abordándolo desde una perspectiva crítica que busque las raíces de la problemática hallando algunas respuestas y muchas más preguntas. Perspectivas que puedan trascender la ceremoniosidad del concepto, la moda verde y la internalización de las externalidades; ofreciendo un conjunto de miradas que reconozcan en la crisis ambiental una crisis de la civilización humana, así como posibilidades para enfrentar la crisis desde su real magnitud, es decir, cuestionando los supuestos más elementales en la propuesta del desarrollo sustentable y aportando nuevas salidas en la construcción de la sustentabilidad.

En este trabajo se pretende hacer una recapitulación de la reciente historia del pensamiento ambientalista, con el afán de rastrear el concepto de naturaleza que subyace a las diferentes corrientes que nacen de esta concientización y así, identificar la concepción de la relación humano-naturaleza que presentan estos pensamientos. En este mismo sentido, se analiza la propuesta del Informe Brundtland (CMMAD; 1987) y el proceso de conceptualización del capital natural al que da pie después de su ratificación en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992, otorgándole validez mundial.

Frente a esto y dentro de una perspectiva de la biología, se desarrolla una propuesta que pueda trascender las visiones dominantes, dando lugar a un nuevo enfoque basado en la propuesta metodológica de Richard Levins y Richard Lewontin (1985), en la parte biológica, complementada con los presupuestos de la ecología política retomando el concepto de naturaleza desde la visión marxista y ubicando la relación humano-naturaleza como una transformación recíproca en la cual no se puede pensar a la sociedad sin la naturaleza ni viceversa. En el mismo sentido, este trabajo retoma la propuesta de Lewontin (2000a) de utilizar el concepto de construcción en el proceso evolutivo, en vez del concepto de adaptación como resultado de la explicación que desarrolla en la interacción organismo-ambiente.

El presente trabajo es sobre todo, una búsqueda de las implicaciones políticas de comprender el hecho de que todo organismo construye su propio ambiente y que no existen ambientes sin organismos; de entender que las especies no están en armonía o en equilibrio las unas con las otras o con el mundo exterior (Odling-Smee *et al.* 2003; Lewontin, 2000a). En este sentido, es una defensa del concepto de naturaleza que emana desde la biología y de la ecología,

preguntándose por los principios y mecanismos que se han ido estableciendo en aras de una sustentabilidad.

El trabajo obtiene su justificación dado la necesidad de revisar, analizar y caracterizar el concepto de “desarrollo sustentable” desde visiones del pensamiento crítico, lo cual resulta fundamental debido a la predominancia del concepto en la ideología ambientalista y en las políticas públicas ambientales a nivel mundial. Esta investigación no se remite a la gestión de políticas públicas ambientales, sino que se enfoca, en cómo las concepciones de la biología y de la ecología juegan un papel central en la sustentabilidad. El trabajo también responde a la necesidad que se ha venido acrecentando de buscar campos de estudio más integrales. En este sentido, retoma los enfoques particulares de la biología dialéctica y la ecología política, para presentar una perspectiva que podría aportar muchos elementos a la discusión, gracias a su posibilidad interdisciplinaria, integral y crítica. El concepto de desarrollo sustentable apunta a la integración de los factores económicos, sociales y ambientales, por lo cual, va más allá de una sustentabilidad ecológica en la que se pudiera pensar desde la biología o la ecología solamente. Tiene que ver con una construcción, cada vez más necesaria, de conceptos interdisciplinarios.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

OBJETIVOS GENERALES

Discutir, desde la biología dialéctica y la ecología política, (1) si la formulación del concepto de desarrollo sustentable ha permitido la legitimación de la mercantilización de la naturaleza; y si esto es cierto, (2) contrastar estas ideas con la que se generaría a partir de la Teoría de Construcción del Nicho sobre el concepto de naturaleza y su relación con la sociedad.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Analizar el surgimiento y consolidación del movimiento ambientalista generando una tipología de las diferentes corrientes que lo conforman, comparando los diferentes conceptos de naturaleza que se encuentran dentro de éste y su relación con el concepto de desarrollo sustentable.
2. Analizar desde una visión crítica la evolución del concepto de “desarrollo sustentable” en la concreción del pensamiento ambientalista.
3. Desarrollar una propuesta conceptual, desde un enfoque de la ecología política y la Teoría de Construcción del Nicho, para aproximarse al análisis de la problemática ambiental y de la sustentabilidad.

HIPÓTESIS

Una visión sobre la relación sociedad–naturaleza desde la Teoría de Construcción del Nicho podría ofrecer a la biología una perspectiva teórico-práctica para la generación de esquemas de conservación, restauración y manejo de recursos naturales, siendo una contrapropuesta con respecto a los pensamientos ambientalistas ya consolidados, pudiendo establecer principios de sustentabilidad que afronten desde otra perspectiva la crisis actual.

ENFOQUE TEÓRICO Y METODOLÓGICO

Una de las conclusiones más notorias de la filosofía de la ciencia es que no existe una ciencia independiente de un determinado contexto ideológico, sino más bien, una relación funcional entre ciencia e ideología (Bifani, 2007). Esto quiere decir, aceptar que las ciencias naturales no son ahistóricas ni se encuentran desideologizadas, como lo han venido demostrando los estudios sociales y culturales de ciencia y tecnología (Escobar, 1997). Por lo tanto, en la presente investigación se explican cuáles son los objetivos subyacentes en la forma de conceptualizar el problema ambiental y se aclara la postura en la definición de la relación sociedad-naturaleza desde la Teoría de la Construcción del Nicho.

La investigación del presente trabajo se sustenta en una disertación original sobre el concepto de “desarrollo sustentable”, poniendo como punto de partida la esfera ambiental. Este estudio pretende contribuir a la discusión de este concepto desde dos enfoques principalmente: el teórico desde la ecología política y el metodológico desde la biología dialéctica. El concepto de sustentabilidad se caracteriza por tratar de integrar la esfera económica, la esfera social y la esfera ambiental (Lélé, 1991), y es debido a las características interdisciplinarias del concepto de desarrollo sustentable que es necesario abordar y desarrollar la presente investigación desde varias disciplinas. Esto resulta fundamental para enfocar la investigación en entender cómo la sociedad concibe la naturaleza y por supuesto, cómo interviene en ella desde una visión científica, desde los saberes locales, desde las corrientes del movimiento ambientalista o desde el concepto de desarrollo sustentable. Es decir, se pretende conocer el concepto de naturaleza (ambiente) que subyace a las diferentes posiciones en el pensamiento ambientalista y sobre todo hacer una propuesta científica desde los postulados que aquí se delinearán

Como primer paso, el proyecto de investigación se enmarca en el campo de estudio de la ecología política, el cual considera las articulaciones múltiples de la historia y de la biología y las inevitables mediaciones culturales por medio de las cuales son necesariamente establecidas tales articulaciones. La ecología política tiene como campo de estudio las múltiples prácticas mediante las cuales lo biofísico se ha incorporado a la historia o, más precisamente, aquellas prácticas en las que lo biofísico y lo histórico están mutuamente implicados (Escobar, 1999b),

y además, se encuentra atravesado por un pensamiento antiesencialista de los conceptos y categorías que desarrolla, como se explica en el apartado correspondiente.

Estas interrelaciones se explicitan cuando se desarrollan los siguientes preceptos (Leff, 1994: 60):

1. El objeto de conocimiento de la biología es un objeto externo de la historia pero el conocimiento sobre los procesos biológicos es un proceso histórico de producción científica.
2. La articulación entre naturaleza y sociedad se da como articulación de ambos objetos teóricos en un proceso real: la transformación concreta de los ecosistemas y las condiciones ecológicas de la producción.
3. Desde el momento en que la naturaleza -desde el medio ambiente hasta la naturaleza orgánica del humano- es afectada por las relaciones sociales de producción, estos procesos biológicos son sobredeterminados por los procesos históricos en que el humano o la naturaleza se insertan (lo natural se convierte en lo biológico sobredeterminado por la historia).

Desde este campo se desarrolla cómo la ecología, basándose en la comprensión de las relaciones entre especies como un sistema interactivo, se reafirma en una disciplina integradora capaz de explicar los conflictos socio-ambientales y además, proponer soluciones al respecto.

“La ecología entendida como el estudio de las relaciones de los organismos entre sí y con su entorno, incluyendo al humano, se extiende más allá de la biología, en la medida que el entorno incluye el área de lo social y, en consecuencia, incluye lo político” (Palacio, 2006). Si el campo de la política es llevado al territorio de la ecología, es como respuesta al hecho de que la organización ecosistémica de la naturaleza ha sido negada y externalizada del campo de la economía y de las ciencias sociales (Leff, 2006). Martínez-Alier y Schlüpmann (1991) reconocen que en la relación entre economía y ecología existe una gran contradicción, dando lugar a una crítica profunda sobre las limitaciones y miopías de una economía de mercado que no involucra a la naturaleza en sus análisis. Desde el campo de la ecología política es posible trazar e identificar las diferentes articulaciones o contradicciones que se puedan generar desde diferentes ramas del conocimiento para acercarse a soluciones en torno a la crisis ambiental. Este acercamiento debe ser muy cuidadoso para no subsumir las implicaciones sociales, económicos o ecológicas en una sola rama del conocimiento que mediante sus leyes pueda explicar el conjunto de las relaciones entre sociedad-naturaleza.

La ecología política tiene sus fundamentos en la crítica epistemológica que se orienta a examinar las formas de reconocimiento y validación del saber sobre la naturaleza, incluidas las

formas de producción de saber científico (Palacio, 2006). Esto permite desarrollar explicaciones complejas sobre la problemática ambiental sin dar primacía a una rama del conocimiento.

Esta rama apunta hacia procesos de valoración que rebasan la racionalidad económica en sus intentos de asignar precios de mercado, los valores desde la ecología política son inconmensurables con los valores de mercado y los actores se movilizan por intereses materiales y simbólicos (de supervivencia, identidad, autonomía y calidad de vida), diferentes del valor unidimensional del dinero (Leff, 2006). La ecología política es, por lo tanto, una perspectiva de análisis crítico y espacio de confluencia de interrogaciones y de retroalimentaciones entre diferentes campos de conocimiento, que implica una reflexión sobre el poder y las racionalidades sociales de vinculación con la naturaleza (Alimonda, 2006), que considera no es producto de una evolución biológica, sino de una coevolución de la naturaleza y las culturas que la han habitado.

Como segundo paso, el enfoque metodológico de la biología dialéctica podrá permitir un acercamiento diferente a la esfera ambiental de la sustentabilidad, ya que este campo parte de la crítica al modo de análisis dominante dentro de la biología: el reduccionismo cartesiano. La biología dialéctica es una contrapropuesta para entender los fenómenos biológicos en su interacción con la totalidad y sus partes, por medio de procesos que los determinan y los transforman. En adelante se expone la perspectiva de la biología dialéctica propuesta por Richard Levins y Richard Lewontin (1985): Esta propuesta parte de explicar a la vida desde tres principales niveles de análisis: los genes, el organismo y el ambiente. Desde estos tres niveles se centra en estudiar las interrelaciones que existen para explicar la vida en su totalidad.

Estas interacciones o procesos biológicos operan mediante la generación constante de nuevas estructuras, las cuales trascienden la estructura de la cual se habían originado y tienen sus propias características, funciones y procesos. La biología dialéctica establece que las partes (genes, organismos o ambiente) adquieren nuevas propiedades cuando están juntas e imponen al todo propiedades emergentes, dichas propiedades son reflejadas en cambios en las partes, es decir, hay una interrelación recíproca entre la parte que transforma y es transformada, y

viceversa. Las partes y el “todo” evolucionan en consecuencia de su relación y su relación también evoluciona.

Los principios de la biología dialéctica establecen principalmente que (Levins y Lewontin, 1985):

- El todo es una relación de partes heterogéneas que no tiene existencia prioritaria como partes.
- Las propiedades de las partes no tienen existencia *a priori* pero son consideradas por ser partes de un particular todo. El todo trasciende la suma de las partes, las partes son parte de la interacción que constituye al todo, el cual no está inherentemente balanceado o en equilibrio, ya que su identidad no está establecida. El todo es el lugar de procesos internos, de cambios que constantemente lo están redefiniendo.
- La interpenetración entre partes y todo es una consecuencia del intercambio de sujeto y objeto, de la causa y efecto.
- El cambio es característico de todos los sistemas y de todos los aspectos de todos los sistemas.
- En el principio de la contradicción, los fenómenos cambian por la acción de fuerzas opuestas en ellas, y las cosas son de la forma que son por el equilibrio temporal de las fuerzas opuestas. Las fuerzas opositoras en acción conjunta con el objeto, se pueden ver como parte de la autorregulación y desarrollo del objeto, es decir, existen procesos de equilibrio y desequilibrio que constantemente se transforman. Los sistemas complejos muestran actividad espontánea perpetua. La contradicción también implica la coexistencia de principios opuestos.

Para el análisis de la esfera ambiental este enfoque considera que no solamente los parámetros cambian en respuesta a los cambios en el sistema (el todo) del cual son parte, sino que las leyes de la transformación cambian en sí mismas, considerando que la escala de tiempo es distinta. Al mismo tiempo, el sistema como un todo se está desarrollando en relación con el mundo externo que influencia y por el desarrollo del cual resulta influenciado. La interacción más importante que resulta base de este análisis, y conclusión del enfoque empleado, es la relación organismo-ambiente descrita por Lewontin (2000a) y desarrollada por la Teoría de la Construcción del Nicho (TCN) (Odling-Smee *et al.*, 2003). La esfera ambiental de la sustentabilidad es explicada en la interacción humano – ambiente.

Dentro de las prescripciones metodológicas que podemos considerar en una visión dialéctica del mundo se encuentran (Levins y Lewontin, 1985):

- Historicidad. Por una parte la historia del objeto en sí, y por otra, las formas en que la sociedad actúa o piensa la naturaleza, es decir, una visión crítica de la Ciencia a partir de una orientación filosófica.²
- Conexión universal. Los fenómenos están conectados entre sí.
- Heterogeneidad. Diferentes unidades temporales combinadas en unidades heterogéneas, donde existen diferencias cualitativas y cuantitativas.
- Interpenetración de los opuestos. Complementariamente a los procesos de subdivisión existe la hipótesis de que no hay subdivisiones triviales ni completas, y que hay una interpenetración de los opuestos que es crítica para el comportamiento del sistema.
- Niveles integrativos. Cada nivel de organización funciona como una parte autónoma y recíprocamente interactuando.

Desde estos supuestos se parte para hacer esta investigación, quedando claro el punto de partida en el análisis del desarrollo sustentable. En conclusión, el enfoque metodológico se define por una aproximación científica desde la biología dialéctica en el marco teórico de la ecología política.

2 Existe un énfasis en la interpretación social de la ciencia ya que viene de un compromiso político en la lucha de una forma alternativa de relación con la naturaleza y el conocimiento en congruencia con una forma alternativa de organización social.

CAPÍTULO 1. CRISIS AMBIENTAL Y EL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

Las crisis ambientales no son un problema nuevo, la importancia actual recae en las manifestaciones de los últimos 50 años, donde no se focalizan en lugares concretos y aislados, sino que el incremento en la magnitud de fenómenos naturales se da en muchos países con severas consecuencias (MEA, 2005). Hoy enfrentamos dos de las manifestaciones más claras, el calentamiento global y la pérdida de la biodiversidad (IPCC, 2007).

A lo largo de la historia ya ha habido diferentes extinciones masivas o procesos de degradación ambiental importantes. Ante la reciente crisis ambiental, se han hecho análisis históricos sobre las causas y los resultados de devastaciones ambientales en sociedades del pasado. A continuación se expone la especificidad de la crisis ambiental actual según Diamond (2007). El autor identifica que se pueden señalar al menos ocho problemas ambientales con los cuales se asocia el colapso o la sobrevivencia de sociedades³ y desarrolla cuatro más que solamente están asociados a la crisis actual (véase Tabla 1).

³ Diamond explica que no conoce ningún colapso de ninguna sociedad que tenga relación exclusiva con cuestiones ambientales.

Tabla 1. Problemas ambientales asociados al colapso o sobrevivencia de las sociedades. Modificada de Diamond (2007). En este estudio no se van a discutir los problemas que el autor identifica, esta tabla sirve para enmarcar la crisis ambiental actual y dar un marco general de los problemas que trata de responder el Informe Brundtland.

A lo largo de la historia	Crisis actual (especificidad de 4 factores)
Deforestación y destrucción del hábitat	Cambio climático producido por el ser humano
Problemas del suelo (erosión, salinización y pérdida de la fertilidad del suelo)	Concentración de productos químicos tóxicos en el medio ambiente. El problema de los plaguicidas denunciados en 1962 por Rachel Carson
Problemas de gestión del agua	Escasez de fuentes de energía. Diferentes crisis petroleras.
Abuso de la caza	Agotamiento de la capacidad fotosintética de la tierra por parte del ser humano. Deforestación y erosión del suelo.
Pesca excesiva	
Consecuencias de la introducción de nuevas especies sobre las especies autóctonas	
Crecimiento de la población humana	
Aumento del impacto per cápita de las personas	

Para enmarcar las crisis actual, tal como se puede ver en la Tabla 1, este autor señala que se debe considerar el cambio climático, la contaminación por diferentes tóxicos en el ambiente, la escasez del petróleo como fuente de energía, y la sobreexplotación de los recursos naturales. El autor no menciona como un factor importante el crecimiento poblacional a nivel mundial y solamente lo considera a nivel local, además de no mencionar el círculo viciosos entre la pobreza y la degradación ambiental, estos factores son de suma importancia para entender el surgimiento de la conciencia ambiental y forman parte fundamental del pensamiento ambientalista. El autor caracteriza la crisis ambiental actual solamente desde las afectaciones biofísicas sin mencionar aspectos políticos, económicos y sociales.

A diferencia de las crisis anteriores ahora enfrentamos problemáticas que nunca se habían observado. La importancia de la crisis ambiental actual se encuentran en las conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), donde, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas del mundo han cambiado, en la segunda mitad del siglo XX, más rápidamente que en ningún otro período de la historia de la humanidad.

Diamond (2007) explica que la sobreexplotación de los recursos ambientales es debida a procesos que él considera omnipresentes y de los cuales se derivan los problemas ambientales. Estos problemas se presentan cuando: a) los recursos parecen ser en principio inagotablemente abundantes; b) los indicios de su incipiente agotamiento aparecen enmascarados durante años o decenios bajo las fluctuaciones habituales de los niveles de recursos; c) es difícil conseguir que las personas lleguen a un acuerdo para poner limitaciones a la recolección de un determinado recurso compartido; d) la complejidad de los ecosistemas a menudo provoca que las manifestaciones de algunos disturbios causados por los seres humanos sean prácticamente imposibles de predecir. Según el autor, es la misma dinámica de los ecosistemas lo que imposibilita determinar precisamente el daño causado, lo cual resulta cierto si se observan los procesos que se llevan a cabo dentro de los ecosistemas, pero no explica por qué socialmente esos procesos son omnipresentes. ¿Es la esencia de las sociedades humanas sobreexplotar los recursos naturales? ⁴ En una lectura aventurada, Diamond estaría afirmando que esta característica es intrínseca de las sociedades humanas, el presente trabajo se deslinda de esta aseveración buscando una posibilidad de explicación a la crisis actual.

En la crisis actual, a diferencia de un enmascaramiento que se puede observar en algunas alteraciones de diferentes ecosistemas, lo que se está viendo hoy tiene consecuencias mundiales, en las cuales están involucrados todos estos procesos que menciona Diamond (2007). Además, la problemática no se circunscribe a pequeñas sociedades o a algunos países, la afectación es global. Es por esto que fenómenos como el calentamiento global, la deforestación y erosión del suelo en las magnitudes actuales, la crisis del petróleo y la alta contaminación en todo el mundo pueden caracterizar la crisis actual como una crisis única en

⁴ Esta pregunta resulta fundamental ya que en el desarrollo del capítulo 6 se hace una crítica a tratar de hallar la causa de la crisis ambiental en la naturaleza humana. A esta pretensión se le nombra falacia naturalista.

la historia de la humanidad (CMMAD, 1987). La crisis ambiental actual, significa tratar de buscar soluciones a la crisis del crecimiento demográfico, a la crisis de la pobreza, a la crisis de la energía, a la crisis del conocimiento, es decir, a reconocer que no son crisis separadas, son todas una sola crisis, justo como lo menciona el IB (CMMAD, 1987; O'Connor, 1994; Leff, 2004). Este trabajo defiende que, el establecimiento de la relación sociedad-naturaleza es el principal determinante en la resolución de la crisis ambiental y no la unilateralidad de los límites físicos o las soluciones tecnológicas, como han venido promulgando diferentes corrientes ambientalistas.

Centrarse en la relación sociedad-naturaleza permite identificar las principales posturas en torno a la crisis ambiental y contraponer la propuesta de la Teoría de Construcción del Nicho desde una visión científica desde la biología. La crisis ambiental no puede entenderse solamente desde los aspectos biofísicos, resulta necesario abordarla desde aspectos políticos, económicos y sociales que también son parte de esta crisis. En este trabajo se resalta, que el Informe Brundtland no incorpora tres características que resultan fundamentales: la devastación de los recursos naturales por el desarrollo económico y no solamente por la industrialización, la diferencia de necesidades entre los países desarrollados y los países en desarrollo, y la mercantilización de la naturaleza y el establecimiento del concepto de capital natural. Características se irán desarrollando a lo largo de la investigación.

La crisis ambiental si bien está principalmente definida por los índices de destrucción ambiental, no se restringe solamente a una cuantificación de los problemas ambientales, es también una crisis del modelo de producción, de los ideales del progreso y el crecimiento, una crisis de la ciencia y por lo tanto del conocimiento (Leff, 2004). Es una crisis que lleva a indagar sobre la raíz de lo humano y su relación con la naturaleza, siguiendo algunos autores, se dice que está arraigada en la separación entre el pensamiento y el ser. Como diría Enrique Leff (1994), estamos frente a una crisis de las formas de comprensión del mundo, y por tanto frente a una crisis de la civilización humana. Es una pregunta que se convierte en necesidad para la sobrevivencia humana ¿Tenemos como humanidad la capacidad de responder a un problema de tal envergadura? ¿Qué habría que volvernos a preguntar ante una crisis como la actual?

Es dentro de este gran marco de análisis donde se inscribe la formulación del concepto de desarrollo sustentable, ya que representa una convergencia de pensamientos y esfuerzos que apuntan hacia la construcción de un nuevo orden mundial, donde la perspectiva ambiental sea el punto de partida y que desde su visión se reconstruyan los procesos civilizatorios. En un primer momento habría que circunscribir la crisis ambiental actual, a una crisis que amenaza la especie humana y a muchas otras especies pero no a la vida en general. Las otras formas de vida, si el humano dejara de existir, seguirán evolucionando en el planeta y solamente en el caso de la destrucción total del planeta esto no sucedería así. Se puede encontrar en la historia de la vida extinciones masivas que no son resultado de causas humanas. Hace 3 600 millones de años, por ejemplo, las cianobacterias transformaron la atmósfera al liberar oxígeno producto de su metabolismo y generaron un ambiente reductor, con lo cual se provocó una severa extinción de muchas bacterias anaeróbicas (Lazcano, 1989). Se hace evidente que lo distintivo de la crisis actual es que las causas son propiamente humanas⁵. No se trata del apoderamiento de un recurso, de un conflicto bélico o de un desastre natural, se trata de una crisis única en la historia, la crisis de supervivencia de la especie humana, como una amenaza al proceso evolutivo⁶ (Boada y Toledo, 2003).

Como señala O'Connor (1994), la denominación de crisis ambiental en este ámbito se define en términos objetivos, es decir, es por un constructo científico que se puede asignar la magnitud de crisis. La definición de crisis también es un discurso, en el sentido que contiene elementos subjetivos o evaluaciones cuestionables. El significado más importante de la palabra crisis parecería ser el de "punto crucial" y, por lo tanto, "momento de decisión". Con esto se argumenta que la crisis ambiental es una categoría política e ideológica así como una certeza

⁵ Para muchos esta aclaración resulta innecesaria, pero debido a los constantes ataques que sufre la comprobación del fenómeno del cambio climático como resultado de la emisión de GEI, se vuelve necesario recalcar que nos inscribimos dentro de las personas que creen que los fenómenos relacionados con la crisis ambiental actual es debido, fundamentalmente, a causas humanas.

⁶ Aunque autores como Diamond (2007) señalan que no estaríamos frente a una crisis de la existencia humana o un colapso apocalíptico de la civilización industrial, sería "simplemente" un futuro con niveles de vida significativamente más bajos, con riesgos crónicos más altos y con la destrucción de lo que hoy en día consideramos algunos de nuestros valores esenciales. Esta destrucción de los valores esenciales aunque no ponen en peligro a la especie humana como tal, sí ponen en riesgo la construcción de una civilización global.

científica. El hecho de que una especie muera, un ecosistema sea destruido o un área silvestre esté en peligro, son cuestiones políticas, ideológicas y culturales, además de ecológicas (O'Connor, J., 1994:169). Por lo tanto esta investigación no debe excluir los diferentes aspectos que también definen esta crisis, pensando nada más en una cuestión ecológica. El análisis tendrá muchas más posibilidades de entender los fenómenos que nos han llevado a la situación actual si su abordaje corresponde con sus implicaciones en diferentes ámbitos de la realidad.

1.1 CRISIS AMBIENTAL COMO PROBLEMA DEL DESARROLLO

Dentro de los factores que generaron grandes cambios en el contexto histórico dando paso a la crisis ambiental y con esto al surgimiento del pensamiento ambientalista, se puede mencionar: el cambio tecnológico y los procesos económicos que sucedieron en todo el mundo en el siglo XX⁷ (McNeill, 2003) Una de las ideas que se encuentra a lo largo de esta historia, es la de crecimiento económico como principal objetivo del desarrollo.

1.1.1 CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y PROCESOS ECONÓMICOS

Es de suma importancia hacer un análisis histórico del deterioro ambiental para poder rastrear las causas que dieron lugar a la situación actual. El IB no hace un estudio histórico de cómo se fue suscitando esta destrucción ni tampoco de cómo se fueron externalizando los aspectos ambientales de los diferentes modelos de desarrollo. Esta cuestión resulta fundamental para entender la dinámica del proceso de producción, así como para buscar soluciones que puedan enfrentarse a estas inercias. A continuación se presenta una de las explicaciones históricas que sustenta cómo el ambiente fue externalizado de los objetivos del desarrollo de la civilización expuesto por McNeill (2003):

Este autor reconoce al menos cuatro cambios tecnológicos que fueron muy importantes en la transformación del medio ambiente, y que sin estos difícilmente se podría entender las consecuencias que se observan. Los cambios tecnológicos que enlista son: mayor

⁷ Es importante resaltar que en nuestro análisis intentamos compaginar los resultados que se emiten en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005) y las causas que identifica McNeill (2003) en el estudio del desarrollo económico y su relación con la destrucción ambiental.

productividad marginal del trabajo (mayor producto en menos tiempo), el automóvil, la energía nuclear y la biotecnología junto con la tecnología de la información.

Una de las herramientas tecnológicas que ejemplifica la escala de los cambios en la productividad es la motosierra, que permite cortar árboles 100 o 1000 veces más rápido que con un hacha. Sobre todo hace referencia a la utilización de máquinas que reducen el esfuerzo físico y amplían la capacidad de tala o cualquier otra actividad en menor tiempo. Otro producto tecnológico que él reconoce que transformó la vida en el planeta es el automóvil, que ha generado grandes consecuencias sociales y medioambientales. Nada más en el año 2009 se produjeron 61,714,689 de automóviles que representan el 15.9% de las emisiones de CO₂ de todo el planeta. (OICA, 2010). El tercer factor que él considera es la energía nuclear, sobre todo en la época de la Guerra Fría cuando existía la carrera entre Estados Unidos, URSS, Japón y Francia. McNeill no lo menciona, pero sigue siendo un factor muy importante tanto en la dependencia de este tipo de energía para la producción como en los desastres ambientales que se pueden generar, es el caso de la planta en Fukushima en 2011(*El País*, 2011).

Y el último factor que resulta de suma importancia es la manipulación genética y la tecnología de la información. En el marco de la biodiversidad, como expone Escobar (1997), se ha asumido que la conservación de ésta depende de la biotecnología y que se ha ligado de manera indisoluble el comercio a la biodiversidad, y ambos a la tecnología. El autor menciona, que la biotecnología podrá propiciar la diversidad de productos, pero esto no equivale a defender la diversidad de la vida. Por otro lado, la demanda de metales utilizables en la generación de productos relacionados a la computación, como el litio, ha desencadenado una explosión del mercado en los últimos años, dando lugar a una búsqueda desesperada de estos materiales y devastando territorios enteros.

McNeill (2003) haciendo un análisis de la historia de la economía en el siglo XX, reconoce tres rasgos dominantes que fueron importantes en materia ambiental: la industrialización, el “fordismo” (producción en cadena) y la integración económica, a los cuales se suma el financiamiento de la economía y el comunismo. Los cinco rasgos estuvieron superpuestos e influyeron conjuntamente en la expansión del consumo de combustibles fósiles y del cambio tecnológico. Los tres primeros procesos dentro de todos los logros y avances que

consiguieron, contribuyeron a provocar cambios masivos en el medio ambiente, ya que dentro del paradigma de desarrollo y el crecimiento económico no se consideraban los aspectos ambientales⁸. En contraparte, habría que reconocer que sin estos procesos el avance de la humanidad en conjunto no tendría explicación.

A continuación se presenta un resumen de estos procesos económicos expuestos por McNeill (2003):

Con respecto a la industrialización, la eficiencia de la actividad industrial se multiplicó por 200, aproximadamente, entre 1750 y 1990. Como ejemplo de esto se ve que los obreros modernos producen en una semana tanto como los obreros del siglo XVIII en cuatro años. La producción industrial se multiplicó por treinta sólo en el siglo XX (CMMAD, 1987). Al igual que la urbanización, la industrialización, alteró la estructura y el ritmo de los flujos de energía y materiales. La industrialización aumentó la utilización de recursos, sobre todo de materias primas, lo que generó como resultado que la contaminación en general, se presente en cualquier parte y en todo momento.

En el fordismo o la producción en cadena se constituye la sociedad del consumo que fue el equivalente de una renegociación del contrato social de la sociedad industrial. El compromiso social que convertía las ganancias de la producción masiva en consumo de masas. Las enormes revoluciones ocurridas en la producción permitieron y requirieron una revolución también enorme del consumo. Este proceso dio lugar a una transformación en toda la organización social, desde las relaciones familiares hasta la estructura de clase. Las relaciones entre generaciones y sexos hubieron de modificarse también por las exigencias de la producción masiva y los placeres del consumo de masas. Para sustentar las nuevas formas de organización social, los campos, las fábricas y las oficinas necesitaban más combustibles, fertilizantes, agua, madera, papel, cemento y minerales. Todos esos insumos se convertían en energía, comida,

⁸ McNeill (2003) reconoce que aunque el crecimiento fue la idea más importante en la destrucción ambiental también se identifican otras relaciones que contribuyen a la agravación de esta problemática. Dentro de estas identifica al nacionalismo sobre todo por las alteraciones provocadas por los planes de poblar zonas vacías y de colonización y defensa de fronteras. Otros factores importantes son las distintas religiones con diferentes visiones sobre la naturaleza así como la ciencia occidental que ayudó a transformar el ambiente por medio de la innovación tecnológica y el avance científico de la ecología.

artículos de consumo, contaminación y basura, incrementando de manera exponencial la demanda de recursos naturales.

En las décadas de 1980 y 1990 el proceso de globalización se expandió por completo, debido sobre todo, a la caída del bloque socialista, teniendo como capítulo final la caída del muro de Berlín. Se da un hundimiento ideológico del socialismo que abre las puertas al neoliberalismo por medio del libre mercado. Coadyuva a este proceso la caída de los costes del transporte, las comunicaciones instantáneas por correo electrónico, la privatización y desregulación de los mercados financieros y las principales industrias. Las consecuencias medioambientales de aquel auge de integración económica fueron más lejos que las provocadas por el consumo de masas.

Un cuarto factor que reconoce el autor fue el papel que jugaron los financiamientos de las grandes instituciones bancarias en la promoción de los grandes proyectos de desarrollo tanto en países desarrollados como en desarrollo. Los flujos financieros internacionales eclipsaron a los comerciales a partir de 1980, llenando de liquidez los sistemas bancarios del mundo. Una porción importante de esa liquidez se prestó a través de los bancos para el desarrollo. El Banco Mundial (fundado en 1944), el Banco Asiático de Desarrollo (1965) y el Banco Interamericano de Desarrollo (1959), se especializaron en conceder préstamos para proyectos de desarrollo concretos. A partir de 1960, el Banco Mundial fue el mayor financiador de carreteras, centrales eléctricas, perforaciones petrolíferas, minería del carbón y construcción de presas. Hasta 1987, los bancos para el desarrollo no concedieron prácticamente ninguna atención a las repercusiones ecológicas de sus programas de préstamo.

El comunismo es otro factor no menos importante, con las mismas ambiciones de desarrollo económico y poder Estatal. Se caracterizó por grandes deforestaciones, colectivización agraria-granjas descomunales, maximizando la erosión provocada por el viento y el agua. La idea que la naturaleza existe para ser explotada mediante el trabajo estaba arraigada en las corrientes marxistas de ese tiempo. Pero cuando fracasó el comunismo, se impuso con éxito la búsqueda del crecimiento económico como principal objetivo del desarrollo.

1.1.2 DESASTRES AMBIENTALES ANTROPOGÉNICOS

Son muy importantes los desastres ambientales que dieron lugar al surgimiento del pensamiento ambientalista y su evolución, ya que con ellos las posibles afectaciones se volvieron tragedias del presente, incentivando respuestas inmediatas tanto de la sociedad civil como de los gobiernos y organismos internacionales (véase Tabla 2). Estos desastres pueden explicar muy bien la gran preocupación que se dio en los primeros años y la constatación de la crisis a lo largo de los años.

Tabla 2. Desastres ambientales antropogénicos desde hace 50 años. Basada en CMMAD (1987); Gil, (2007); Gutiérrez *et al* (2010).

- Francia (1967) – Naufragio petrolero Torrey Canyon, se estima un derrame de 30 000 toneladas de crudo
- Seveso, Italia (1976) Fuga de dioxina, en la fábrica de Hoffmann-Roche-Givaudan, nacimiento de niños con malformaciones a tribuidas a la intoxicación.
- Gran Bretaña (1978) –Derrame petrolero el *Amoco-Cádiz*, vierte 233 000 toneladas de crudo
- EUA (1979)-Accidente de la central nuclear de Three Mile Island, en Pennsylvania
- 1984-87 - La crisis del ambiental y de desarrollo en África, provocada por la sequía, culminó poniendo en peligro la vida de 35 millones de personas y causando la muerte de un millón.
- Ciudad del Cabo, Sudáfrica (1983)- El mayo accidente en un buque-tanque: el *Castillo de Beliver* se incendió y se derramó cerca de 300 millones de litros de petróleo en el océano.
- Suiza (1986)- incendio de un depósito de productos químicos agrícolas, solventes y mercurio que contaminaron el Rin causando la muerte de millones de peces y amenazando el abastecimiento del agua potable en Alemania y los Países Bajos.
- Bhopal, India (1984)- Derrame de 42 toneladas de isocianato de metilo de una fábrica de plaguicidas, murieron cerca de 20 000 personas y dejó secuelas a otras 150 000, sin contar daños ambientales
- Mundo (década 1980)- Un número de personas estimados en 60 millones murió de enfermedades diarreicas relacionadas con agua potable inadecuada y malnutrición
- Chernóbil, URSS (1986) – Explosión de reactor nuclear que provocó miles de muertos y contaminación ambiental por radioactividad que durará miles de años
- Golfo de México (2010)- Derrame de 5 millones de barriles de petróleo por parte de la British Petroleum afectando a la vida marina y costera
- Fukushima (2011)- Debido a un terremoto hubo alteraciones en la refrigeración de una de las plantas afectando a más de 45 000 personas

1.1.3 CRECIMIENTO ECONÓMICO, UNA PRIMER CONCLUSIÓN

Con base en McNeill (2003), se puede mencionar que, el crecimiento económico se convirtió en la ideología insoslayable del Estado casi en todas partes. Los modelos de cambio tecnológico y consumo energético configuraron la división internacional del trabajo y, por tanto, la distribución internacional de los efectos sobre el medio ambiente. El crecimiento económico fue la idea que sustentó, en todos los casos, los cambios tecnológicos y económicos de la segunda mitad del siglo XX. Los países ricos, con sus economías de intenso consumo energético y tecnológico, padecieron más debido a la contaminación del aire y el agua, mientras que los países pobres con sus economías de bajo consumo de energía y tecnología tuvieron más deforestación, erosión del suelo y desertización.

El crecimiento fue el principal aliado del desarrollo hasta convertirse en sinónimo. Una de las pretensiones del Informe Brundtland (IB), así como de muchos investigadores como por ejemplo Sen (1997) o Daly (1991) fue tratar de desligar la idea de crecimiento económico con desarrollo. El desarrollo no sólo implica crecimiento. El desarrollo sustentable, según el IB, requiere una visión de las necesidades y del bienestar humano que incorpore variables no económicas, tales como la educación y la salud, que se disfrutan por su propio bien, el aire y el agua puros y la protección de la belleza natural (CMMAD, 1987).

En este contexto histórico surge el pensamiento ambientalista, el cual se puede caracterizar por la búsqueda de desligar el concepto de desarrollo del crecimiento económico, así como el concepto de desarrollo sustentable lo afirma, ya que detrás del crecimiento económico se encuentran los grandes cambios tecnológicos y los procesos económicos que dieron lugar a la transformación masiva del ambiente.

1.2 EL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

Según Deléage (1991) las raíces del ambientalismo contemporáneo se podrían rastrear en la crítica naturalista a la destrucción infringida a la naturaleza por la Revolución Industrial, y en la crítica social levantada contra los efectos sociales negativos de la industrialización y la colonización, impregnada por la idea de la necesidad de una profunda transformación social. Los orígenes del ambientalismo también se encuentran en la protección ambiental por la

belleza del paisaje, es decir, no existía una preocupación por la extinción de los recursos sino por una valoración estética. Es hasta la década de 1960 cuando empiezan a percibirse los límites físicos de los recursos así como la irreversibilidad de los procesos ecosistémicos cuando son afectados severamente. Aún cuando en 1910 ya habían surgido sociedades de conservación de la naturaleza, en la mayoría de los países las reservas y los parques tenían que ser pequeños y amoldarse a la actividad económica existente. Las ideas y políticas medioambientales que se establecieron desde la década de 1960 no llegaron a desplazar a las ideas y criterios políticos que dominaban en esa época, es hasta mucho después cuando el discurso ambientalista entra en las políticas de desarrollo.

El ambientalismo puede ser entendido, en un inicio, como un movimiento en contra de los ideales del progreso, del crecimiento económico y como una preocupación por algo externo al humano, donde se reivindicaba la valoración intrínseca de la naturaleza. El movimiento tuvo tal éxito que rápidamente se expandió por todo el mundo y dicho éxito se debió a muchos factores, dentro de los cuales se señala como factor catapultante, la carga de contaminación y los productos químicos peligrosos que habían aumentado con rapidez en décadas anteriores, evidenciado por la científica Rachel Carson (1962). La contaminación en las ciudades por efecto de las fábricas y los automóviles, junto con los plaguicidas fueron los elementos más señalados en los inicios. El movimiento ambientalista se encuentra en buena medida en el origen de la inversión de los modos en que se concibe la relación entre economía, sociedad y naturaleza, induciendo una nueva cultura (Castells, 1998). Para Castells (1998), el éxito de las ideas ambientalistas en los años sesenta, se debió a que existió una correspondencia directa entre los temas planteados por el movimiento ecologista y las dimensiones fundamentales de la sociedad red. Una de estas dimensiones se refiere a que la ciencia y la tecnología son utilizados como medios y objetivos básicos de la economía y la sociedad, como lo demostraron las publicaciones científicas que denunciaban la crisis.

Es precisamente la diversidad de teorías y prácticas la que caracteriza al ambientalismo como nueva forma de movimiento descentralizado, multiforme, articulado en red y omnipresente (Castells, 1998). El movimiento ambientalista surge de encasillar en los ideales del industrialismo al capitalismo y al comunismo, para constituirse como una nueva ideología.

1.2.1 EL AMBIENTALISMO, UNA IDEOLOGÍA

Varios autores (Dobson, 1997; McNeill, 2003) consideran que el pensamiento ambientalista se puede considerar como una ideología. Se puede entender ideología como un sistema de ideas y de creencias y actitudes normativas basadas en hechos concretos, reproducidas colectivamente, y/o tendientes a justificar un modelo particular de conducta, que sus defensores intentan promover, realizar, procurar o mantener (Hamilton, 1987:37 *apud* Dobson, 1997). Existe explícitamente la intención de generar y reproducir un orden social.

Analizar al ambientalismo como ideología tiene relevancia cuando se estudia la evolución del concepto de desarrollo sustentable y las prácticas conducentes con este objetivo, constituyendo una forma de legitimar las prácticas que en mayor o menor medida contribuyan a los principios de la sustentabilidad.. En este sentido Eagleton (1997) considera que la ideología no es una ilusión carente de bases sino una sólida realidad, una fuerza material que debe tener al menos cierto contenido cognitivo para contribuir a organizar la vida práctica de los seres humanos, también es cierto, que la ideología a menudo o normalmente supone falsedad, distorsión y mistificación, en el sentido que se utiliza para la promoción y legitimación de ciertos grupos.⁹ Es importante resaltar que un pensamiento ideologizado se utiliza para que un orden dominante pueda reforzar su propio poder, como se verá después en la legitimación de la mercantilización de la naturaleza al utilizar el concepto de desarrollo sustentable.

Por medio de la identificación de ambientalismo como ideología se pueden señalar las ideas principales que estuvieron en la discusión de casi todos los movimientos y a las cuales el Informe Brundtland (IB) da una respuesta sobre la orientación que toma. Es la respuesta consciente o inconsciente a las tesis principales, lo que reúne a la gran diversidad de pensamientos en una ideología. No es la unidad de posturas lo que conjunta al pensamiento ambientalista sino su propia diversidad.

⁹ En términos marxistas de falsa conciencia, los presupuestos anteriores no nos conducen a suponer que todo lenguaje ideológico suponga necesariamente falsedad. En el trabajo se reivindica la ideología como punto de partida pero se distancia del pensamiento ideologizado que trata de reproducir su propio poder.

En el trabajo se retoma la acepción de ideología que ofrece Eagleton (1997), donde a través de la ideología hay una promoción y legitimación de los intereses de grupo que tratan de reproducir las actividades de un orden social dominante, los cuales no derivan de los intereses de una clase dominante sino de la estructura material del conjunto de la sociedad, es decir, la ideología no puede transformarse sustancialmente ofreciendo a las personas descripciones “verdaderas” en vez de “falsas”, donde una transformación de nuevas relaciones vividas con la realidad sólo podría conseguirse mediante un cambio de la propia realidad. La negación de que la ideología sea primordialmente una cuestión de representaciones empíricas, va ligado a una teoría materialista de la forma en que aquélla opera y de cómo podría cambiarse (Eagleton, 1997). En términos del pensamiento ambientalista lleva a analizar y a entender cuáles son las propuestas concretas en la construcción de caminos a la sustentabilidad. Hay presupuestos ideológicos que subyacen a cualquier puesta en práctica de la sustentabilidad y las cuales se sustentan en el momento de generar propuestas concretas que transformen la relación sociedad-naturaleza. La propuesta de esta investigación está ligada a un cambio de las propias relaciones sociales que puedan transformar esta relación destructiva entre sociedad-naturaleza, presentando, como se hizo al inicio, los presupuestos ideológicos.

1.2.2 ECOLOGISMO Y AMBIENTALISMO

El ambientalismo hace referencia a todas las formas de conducta colectiva que, en su discurso y práctica, aspiran a corregir las formas de relación destructivas entre la acción humana y su entorno natural, en oposición a la lógica estructural e institucional dominantes (Castells, 1998). En cambio por ecologismo¹⁰, se entiende una serie de teorías, creencias y proyectos que considera la humanidad un componente de un ecosistema más amplio y desean mantener el equilibrio del sistema en una perspectiva dinámica y evolucionista. El ecologismo hereda la pretensión de incorporar toda la problemática en la rama científica de la ecología. El término

¹⁰ Es por esto que en la diferenciación de Dobson (1997), nuestra posición está representada en lo que él llama ecologismo, ya que ésta presupone cambios radicales en nuestra relación con el mundo natural no humano y en nuestra forma de vida social y política manteniendo una existencia sustentable y satisfactoria. Mientras que el ambientalismo, según el autor, aboga por una aproximación administrativa a los problemas ambientales, convencido de que pueden ser resueltos sin cambios fundamentales en los actuales valores o modelos de producción y consumo (Dobson, 1997).

ecologismo, está más asociado a la idea de tratar de generar una metodología disciplinaria en la que su objeto de estudio sean las interrelaciones, tratando de convertirla en una teoría general de sistemas con la capacidad de integrar diferentes órdenes de lo real y los diferentes procesos materiales, como un subsistema de un ecosistema global (Leff, 1994). En la medida de lo posible, el presente trabajo se aleja de esta postura que tiende a unificar los discursos científicos y a homogeneizar sus estructuras conceptuales.

Para sustentar esta diferenciación, es muy interesante observar cómo ha ido avanzando el campo de la ecología dándose cuenta de la incorporación de una mayor cantidad de factores en su objeto de estudio y llegar a la conclusión en cuanto al olvido del humano por la ecología. La ecología evolucionó del estudio de las relaciones organismos y factores físico-químicos, al estudio de un conjunto de relaciones entre los humanos y los organismos y factores físico-químicos (el humano en la biosfera), sin incorporar plenamente el estudio de los aspectos sociales (Gallopín, 1986). Hasta hace muy poco es que la ecología empieza a incorporar al humano dentro de su objeto de estudio y sus relaciones ecológicas. La ecología, en sus inicios, fue una ciencia con orígenes en la biología y el foco estuvo históricamente centrado en los procesos y elementos de la naturaleza. Sólo recientemente, el humano ha sido considerado dentro del objeto de estudio de la ecología, pero en cierto modo como un componente externo a los ecosistemas, es decir, se analizan los disturbios que el humano infringe al ecosistema y no como una transformación y construcción constante de los mismos. La ecología en la evolución de su objeto de estudio, desde la autoecología hasta la integración del humano en la biosfera, ha seguido una línea de internalización creciente de componentes dentro de los sistemas ecológicos (Gallopín, 1986). La ecología se encuentra en la fase en la cual se convierte en una ciencia interdisciplinaria que interrelaciona las ciencias, físicas, biológicas y sociales (Odum, 2006).

Esta exclusión del humano como sujeto ecológico, así como la externalización del ambiente en la economía, ha llevado a exacerbar las contradicciones que surgen de un desarrollo económico desligado completamente de lo ambiental y de una ecología que no tomaba en cuenta el papel del humano en la transformación del ambiente. En ese contexto hay una necesidad innegable de incorporar al humano dentro de la ecología y que la economía incorpore los aspectos ambientales. Esta discusión se subraya como primordial para englobar la crisis del desarrollo.

De 1880 a 1970 los economistas ignoraron la naturaleza y los ecologistas y ecólogos hacían como si no existiese la raza humana (McNeill, 2003).

La ecología por su carácter científico solamente puede abordar dicha problemática desde términos objetivos, tratando de generar principios de sustentabilidad con carácter científico o como se ha venido llamando la gestión científica del ambiente¹¹. Si bien esta aportación resulta absolutamente relevante, hay que entender las limitaciones de conceptualizar la crisis ambiental solamente en términos científicos u objetivos. Es en la diferencia entre el concepto de ambiente y el de ecología donde se explicitan las limitaciones más notables de esta ciencia disciplinaria. Dice Gallopín (1986:124) “el concepto de lo ambiental excede asimismo al de lo ecológico en cuanto al primero tiene un claro componente *normativo*, reflejado en su relación con la calidad de vida de los seres humanos y el concepto de calidad ambiental”. El humano como entidad biológica es miembro de una sola especie y sus requerimientos físico-químicos y biológicos varían relativamente poco entre los diferentes grupos y sociedades. Por el contrario, los aspectos económicos, sociales y culturales más significativos del ambiente pueden variar ampliamente entre diferentes grupos humanos y organizaciones sociales, y los diferentes valores humanos perciben diferentemente y adjudican diversos valores a los distintos aspectos específicos del ambiente (Gallopín, 1986:120). La ecología como una ciencia disciplinaria no podría ser el principal elemento para nombrar la concientización ambiental que se lleva a cabo por diferentes grupos sociales con distintas interpretaciones y valores, aún cuando sea la misma crisis la que enfrenta toda la humanidad. Menciona Leff (2004: 59) muy acertadamente:

En contraposición con la visión sistémica y ecológica de la sociedad, el concepto de ambiente se construye como un orden emergente de complejidad que articula procesos materiales y simbólicos —físicos, biológicos, culturales, sociales—que implican diferentes órdenes ontológicos y epistemológicos. Este concepto opone las tendencias a derivar una ley general para unificar los distintos órdenes ontológicos de lo real: asimismo, cuestiona la posibilidad de encontrar un principio en la organización de la naturaleza que pudiera extenderse hacia el orden de lo simbólico, de la cultura y del cambio social.

Por todas estas razones es que este estudio se enfoca en el estudio del pensamiento y movimiento ambientalista. Desde esta posición se asumen limitaciones de la biología y de la

¹¹ Más adelante en el presente trabajo se discutirá sobre las implicaciones de pensar el desarrollo sustentable enfatizando la parte ecológica, o sea, la sustentabilidad ecológica.

ecología para el tratamiento de la crisis ambiental pero no se minimiza la aportación fundamental de estas disciplinas.

1.2.3 SURGIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DEL AMBIENTALISMO

Uno de los momentos más importantes para el surgimiento del pensamiento ambientalista es la publicación en 1962 del libro *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson, debido a la atención que generó en los medios y a su amplia distribución y aceptación con el público. Este libro ponía en entredicho el uso indiscriminado de plaguicidas. Con la ayuda de otros artículos y la atención que le dedicaron los medios de comunicación en 1962 y 1963 hubo una gran movilización de la opinión norteamericana sobre la cuestión de los plaguicidas y la conservación del medio ambiente en general.

Este libro que marcó el estilo de las publicaciones ambientalistas, articuló el discurso científico con una estructura narrativa moral basada en el sentido común, logrando transmitir una preocupación fundamental que fue comprendida por el público no experto, convirtiendo los problemas distantes y externos, en cercanos y directos (Gutiérrez *et al*, 2010).

Entre 1949 y 1972, los temas ecológicos fueron trabajados por la UNESCO. Organización que organizó la Conferencia Internacional de la Biosfera, celebrada en París, en 1968, a la que asistieron representantes de 60 países y donde surgió la idea de promover un encuentro mundial sobre medio ambiente.

La Conferencia Mundial sobre el Medio Humano, que tuvo lugar en Estocolmo (Suecia) en junio de 1972, con representantes de 113 países, puso en la órbita de los problemas mundiales la situación ambiental. El tema se empezó a incorporar en los terrenos políticos en muchos países y también a causar discrepancias entre las perspectivas de países desarrollados y países en desarrollo. Fue el primer intento de conciliar los objetivos tradicionales del desarrollo con la protección de la naturaleza, y de contemplar los diferentes intereses de los países en la comunidad internacional (Pierri, 2005). Otro momento muy trascendental en la consolidación del movimiento ambientalista fue la celebración del día de la Tierra de 1970, que movilizó a unos 20 millones de norteamericanos para manifestarse en contra de los ataques a la naturaleza. La expansión del pensamiento ecologista se dio por medio de la formación de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) nacionales e internacionales, concretándose en

conferencias y convenciones internacionales de la ONU, así como la creación de instituciones internacionales específicas, y a nivel nacional la promulgación de leyes ambientales y creación de organismos competentes en el tema¹².

El movimiento ambientalista se podría definir por ser un espacio donde se encuentran muchas posturas y grandes divergencias sobre los intereses que se persiguen, sin embargo se puede pensar en tesis fundamentales que generan el surgimiento de este pensamiento y que en un momento dado, le podrían dar la consolidación de ideología. No se quiere decir con esto que las diferentes corrientes que se encuentran al interior del pensamiento ambientalista suscriban las tesis aquí desarrolladas, pero se puede asegurar es que en la defensa de sus posturas le dan respuesta a estas ideas fundamentales que vinieron a cuestionar los preceptos más arraigados del sistema económico dominante y de los ideales de progreso. El movimiento ambientalista es un campo disperso de grupos sociales que, antes de solidarizarse por un objetivo común, muchas veces se confrontan, se diferencian y se dispersan, tanto por el fraccionamiento de sus reivindicaciones como por la comprensión y uso de conceptos que definen sus estrategias políticas (Leff, 2006).

1.2.4 TESIS PRINCIPALES

La degradación ambiental creciente manifestada en los altos niveles de contaminación, el cambio climático por causas humanas, los desastres ambientales, la creciente pobreza y la marginación social han generado movimientos sociales importantes, procesos de concientización ambiental y acción política en respuesta a esta situación. En el proceso de surgimiento del ambientalismo, se pueden identificar ideas que fueron sacadas a la luz y que han tenido resonancia mundial. Estas tesis son fundamentales para entender la emergencia del ambientalismo, aunque no existe una postura común ni una presencia de todas las tesis entre la gama de movimientos, esta síntesis ayuda a identificar los elementos centrales en la discusión inicial¹³.

¹² Reproducimos en el Anexo 1 un cuadro de Naredo (2006) donde se puede ver el desarrollo de los procesos más importantes en la evolución del movimiento ambientalista.

¹³ Lo que nos motiva a hacer esta caracterización es la respuesta explícita que hace el IB a estas tesis y cómo dirige el discurso ambientalista con sus posiciones al respecto.

Límites del crecimiento físico

Uno de los artículos precursores conocidos a nivel mundial que hacía referencia a los límites físicos del planeta es el de Kenneth E. Boulding (1966), quien en su tesis contra el crecimiento en *The economics for the Coming Spaceship Earth*, propone sustituir la economía actual de *cowboy* (abundancia ilimitada) por una economía de recinto cerrado, adecuada al “Navío espacial Tierra” que dispone de recursos limitados y de espacios finitos para la contaminación y el vertido de desechos. Él argumenta que el humano debe encontrar su lugar en el sistema ecológico cíclico, de forma que éste sea capaz de una reproducción material continua. Plantea también algunos elementos precursores de la idea de sustentabilidad, como decir que ya no se trata de aumentar el PIB, sino de mantener el stock total de capital, y que la solidaridad debe extenderse no sólo en el espacio sino en el tiempo (Tamames, 1977: 86-87).

En 1972 se publicó una obra que ratifica esta tesis, *El manifiesto para la supervivencia*, cuyo primer autor fue el reconocido científico E. Goldsmith. Este trabajo presenta un amplio conjunto de pruebas de las amenazas que llevaría a romper el “equilibrio” del planeta. Concluyen con un tema reiterativo en estas publicaciones “el mundo no puede hacer frente a este incremento continuo de la demanda ecológica”. Un aumento indefinido sea del tipo que sea, no puede ser sostenido por recursos finitos. Según Tamames (1977: 99-100) éste es el *quid* de la doctrina ambientalista. El ambientalismo convierte a la Tierra, como objeto físico, en la piedra angular de su edificio intelectual, sosteniendo que la finitud es la razón básica por la que es imposible el crecimiento económico y demográfico infinito (Dobson, 1997).

Otro argumento muy importante que sustenta la tesis de la finitud de los recursos viene desde la ecología, donde se entiende a todo el planeta como un ecosistema. Bajo esta tesis se argumenta que cualquier esfera social creada por el humano tiene que explicarse como un subsistema de lo que se conoce como ecósfera o biósfera (Vernadsky, 1926). El concepto de ecosistema pretende abarcar la dinámica de todo el planeta tratándolo como un sistema cerrado en el cual se encuentra el ser humano, y así llegar a una ecología generalizada que explique los fenómenos físico, químico, biológico y social en su conjunto

Problema del crecimiento poblacional: neomaltusianismo

Existe una línea de pensamiento que atribuye uno de los principales problemas al crecimiento demográfico; a este corriente se le conoce como neomaltusianismo. En este sentido, el libro escrito en 1968 por Paul Ehrlich, *The population bomb*, presenta un diagnóstico sobre la propensión de acercarse a una crisis demográfica mundial.

Thomas Malthus en su trabajo publicado en 1798, bajo el título *An Essay on the Principle of Population*, desarrolla que mientras la población se comporta en progresión geométrica o exponencial, la producción de alimentos tendía a hacerlo en progresión aritmética o lineal, por lo que, en un momento dado, los alimentos resultarían insuficientes y los salarios llegarían a niveles por debajo del de subsistencia. Otro teórico muy importante que sustentaba esta tesis fue David Ricardo que a partir de la ley de rendimientos decrecientes sustenta que al aumentar las cantidades de capital o trabajo aplicadas a la tierra, el incremento en la producción total que resulta de cada unidad adicional de capital o trabajo, irá eventualmente decreciendo, de modo que con los sucesivos insumos del capital o trabajo se irán produciendo menor cantidad del producto esperado. Ricardo parte del carácter limitado de la tierra, por lo que para él el crecimiento a largo plazo conduciría a una reducción progresiva de los salarios hasta llegar al límite de la subsistencia y advertía que con una población que presiona sobre los medios de subsistencia, la única solución sería reducir la población o una acumulación de capital más rápida (Tamames, 1977), llegando a la misma conclusión que Malthus.

El crecimiento demográfico se presenta en términos muy simplistas y sin muchas bases para su comprobación en el agotamiento de recursos. Si bien el problema demográfico es muy importante en la actualidad, estudios como los de Amartya Sen (1982) demuestran que las grandes hambrunas que han sufrido algunos países se deben, sobre todo, a una mala distribución de alimentos y no a la incapacidad de seguir produciendo alimentos. En este tipo de enfoques generalmente no se abordan las consideraciones entre los consumos diferenciados, es muy distinta la cantidad de recursos demandada por países desarrollados que los países en desarrollo. El crecimiento poblacional ha sido tema de debate por muchos años pero sin duda constituye un elemento importante en el pensamiento ambientalista.

*Límites del crecimiento*¹⁴ *material: crecimiento cero*

La obra más emblemática es el primer informe del Club de Roma publicado en 1972 titulado *Los Límites del crecimiento* bajo la dirección Dennis L. Meadows. Los pronósticos de este documento derivaron de la aplicación de un modelo simulado en computadora en el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) elaborado por Jay Forrester. Para hacer las proyecciones del modelo se emplearon parámetros tales como la degradación ambiental, el crecimiento demográfico, los índices de contaminación, las necesidades alimentarias *per cápita* y la inversión de capital dentro de una perspectiva mundial en el periodo 1900-2100, el modelo fue llamado World-3.

El estudio volvía a colocar en el centro del problema la finitud de los recursos, tanto de los que provienen directamente del medio natural como de los transformados por el propio humano, a partir de materiales disponibles en la naturaleza. Ponía de relieve la pretensión de creer que la escasez de recursos materiales podía ser sustituida con los recursos del capital y el trabajo. (Gutiérrez *et al.*, 2010). Además, ayudó a establecer el debate sobre lo ambiental en círculos más amplios que los tradicionales y a instalarlo en el ámbito político.

No sólo desencadenó un debate de amplitud mundial sobre los límites y peligros del descontrolado crecimiento humano, sino que además, proporcionó una posibilidad de analizar la magnitud de los problemas globales que se entrecruzan y que amenazan al propio humano. Las principales conclusiones de este estudio mencionan que si continuaban sin cambios las tendencias de crecimiento de la población mundial, de la industrialización, de contaminación, de producción de alimentos y de agotamiento de recursos, los límites al crecimiento del planeta se alcanzarán dentro de los próximos cien años. El resultado más probable –dicen– será un declive súbito e incontrolable tanto de la población como de la capacidad industrial. Hacen notar que es posible modificar estas tendencias de crecimiento y establecer normas de estabilidad ecológica y económica que puedan ser mantenidas por mucho tiempo, de modo que las necesidades básicas materiales de cada habitante en la Tierra sean satisfechas y que todos tengan las mismas oportunidades de realizar su potencial humano (Meadows *et al.*, 1972).

¹⁴ La diferencia entre crecimiento y desarrollo, se desarrolla a profundidad en el capítulo 2, por ahora es suficiente con tener en cuenta que crecimiento se refiere a incremento material y desarrollo se refiere incremento en la calidad de vida.

A partir de este trabajo se ha refutado la tesis en cuanto a que los límites del crecimiento no pueden ser reemplazados por un crecimiento sin límites, los cuales pueden ser dinámicos e indeterminables, pero reales y serán alcanzados en un cierto momento. Esto en relación a la pretensión de la economía neoclásica y al arraigamiento de crecimiento económico como el principal objetivo del desarrollo, mencionado anteriormente. La incertidumbre en la determinación de los límites no elimina la realidad de esos límites. La economía ecológica, en otra forma de explicar los límites argumenta que la Tierra es un sistema termodinámicamente cerrado en el cual la economía es un subsistema de un sistema global, lo que significa que hay límites para el crecimiento económico haciendo evidente la imposibilidad de un crecimiento infinito.

El informe Meadows *et al.* (1972) subrayaba la evidente inviabilidad del crecimiento permanente de la población y sus consumos: el crecimiento acumulativo continuado –y por lo tanto exponencial- sólo podía darse de modo transitorio en el mundo físico (Naredo, 2006). Es importante mencionar que el trabajo de Meadows no aborda una crítica a los patrones de consumo ni de producción que después serían incorporados en el pensamiento ambientalista.

Algunos años después hubo un segundo informe llamado *La humanidad en la encrucijada* encabezado por Mihajlo Mesarovic y Eduard Pestel, en 1974, donde apuntaban hacia una estrategia global basada en un crecimiento equilibrado y diferenciado y propuganaban por una urgente necesidad de una cooperación global. El tercer informe del Club de Roma se tituló *Reestructuración del orden internacional* coordinado por el premio Nobel Jan Tinbergen en 1976, el cual se enfocó en recalcar la necesidad de reducir las desigualdades existentes y en la redistribución de oportunidades globales.

Los informes al Club de Roma se equivocaron profundamente acerca de la evolución futura de la economía capitalista mundial, pero no se equivocaron en sus escenarios sobre degradación ambiental y los peligros de colapso mundial que entrañan. Se han agravado los problemas que ya mencionaban: el crecimiento demográfico, el agotamiento de los recursos y la extraordinaria desigualdad en el mundo. Hoy los signos de sobreexplotación de recursos naturales y del deterioro ambiental cada vez más intenso están en todas partes (Nadal, 2007:22-23).

Crítica al optimismo científico y tecnológico

Una de las características más importantes del ambientalismo es la profunda conexión con la ciencia y con la tecnología, el movimiento se apoya en la reunión, el análisis y la difusión de información científica sobre la interacción de los artefactos fabricados por el humano y el medio ambiente. Además de que las principales organizaciones ecologistas suelen tener científicos en su plantilla y en la mayoría de los países existe una estrecha conexión entre los científicos, académicos y los activistas ecologistas. Es un movimiento basado en la ciencia pero que intenta revelar los intereses creados del industrialismo, capitalismo, socialismo, la tecnocracia y la burocracia. Los ambientalistas en nombre de la vida utilizan la ciencia para oponerse a la ciencia (Castells, 1998).

La ciencia occidental contribuyó a remodelar en todas partes el medio ambiente fomentando el cambio tecnológico. La labor de la ciencia tenía el objetivo de conocer las relaciones complejas de la naturaleza y desplegar el conocimiento científico al servicio de la salud y la prosperidad humana. Esta idea convincente y omnipresente legitimó todo tipo de manipulación ambiental donde quiera que se desarrollara la ciencia moderna (McNeill, 2003).

A lo largo de todo el movimiento ambientalista hay una profunda desconfianza hacia la bondad de la ciencia y la tecnología, el más claro ejemplo son las críticas que surgen desde los países de Latinoamérica a los “éxitos” de la Revolución Verde y actualmente, se observa la misma desconfianza para las nuevas tecnologías, como es el caso de los transgénicos. Según Castells (1998) se puede entender como una revuelta de la ciencia contra la ciencia debido a que desempeña un papel fundamental en la consolidación del movimiento.

Un caso ejemplar, ya mencionado antes, es el de Rachel Carson que con la publicación de *Primavera Silenciosa* sella la alianza entre el movimiento ambiental naciente y los científicos. Otro caso importante es el de Barry Commoner, destacado biólogo norteamericano, activista antinuclear y uno de los artífices del ecologismo fundamentado científicamente, que en 1966 lanzó la “ciencia crítica” en *Science and Survival*, obra en la que llamaba la atención sobre los riesgos del complejo tecno-científico y denunciaba lo que entendía como orientación suicida de la civilización industrial (Pierri, 2005).

Desigualdad social: generadora de los conflictos ambientales.

Dado que en los países del Tercer Mundo se concentra la mayor parte de la población mundial y se presentan los mayores índices de natalidad, a la vez que sufren la falta de desarrollo económico, en el surgimiento del ambientalismo los países pobres se resisten a involucrarse en la cuestión, argumentando que los problemas ambientales en torno correspondían a los países ricos. Los países del Tercer Mundo buscaban el reconocimiento sobre su problema “ambiental” que se refería principalmente a la pobreza. En el *Informe Founex* se recogieron las principales preocupaciones económico-ecológicas de los países menos desarrollados, donde se aceptó que la expresión “medio ambiente” debía incluir no sólo las cuestiones estrictamente ecológicas, sino también las sociales (Tamames, 1977:176-177).

Los diferentes grados de desarrollo suponían que los problemas ambientales reconocidos estuvieran más presentes en unos países que en otros, y que en el contexto de las diferentes situaciones económico-sociales, se les asignara diferente importancia. En la conferencia de Estocolmo, el énfasis estaba dado por los países desarrollados y estaba puesto en los problemas de contaminación, causada por la acelerada industrialización y urbanización, y en el agotamiento de los recursos naturales adjudicado al crecimiento poblacional. Más adelante, se da un surgimiento de movimientos ambientalistas que luchan por el control de sus condiciones de producción, por la apropiación de su patrimonio histórico de recursos naturales y por la reivindicación de sus identidades culturales, a estos movimientos se le considera dentro del “ecologismo de los pobres”¹⁵.

1.2.5 CRECIMIENTO ECONÓMICO, UNA SEGUNDA CONCLUSIÓN

El movimiento ambientalista, surgido en los años 60, ha tenido un éxito sin precedentes. Creando una agenda mundial se ha posicionado como una fuerte oposición a las ideologías de la industrialización. Ha conformado sus propias prácticas políticas y ahora es reconocido como un elemento sustancial en la arena política mundial y como una nueva ideología. La diversidad que define al movimiento genera una gama de pensamientos y de vastísimas interpretaciones, fundando un programa planetario ambiental. Es en la diferencia entre el concepto de ambiente y el de ecología donde se explicitan las limitaciones más notables de una aproximación

¹⁵ El ecologismo de los pobres se desarrolla más adelante en el presente trabajo.

meramente cinética. El pensamiento ambiental es definido por poder incorporar los factores ecológicos, políticos, sociales y económicos de la crisis ambiental. En éste la ciencia en nombre de la vida se ha levantado contra la ciencia y la vida ha sido resignificada e incorporada a los nuevos imaginarios que piensan un mundo ambientalmente justo. Por primera vez se pone en entredicho el crecimiento económico irrestricto, atentando a uno de los pilares más fundamentales del desarrollo de la civilización antes incuestionable y se le opone la sobrevivencia del humano como única salida viable. La conclusión, fue que el ambientalismo no ha podido desterrar la gran inercia de la dominancia del crecimiento económico tan bien arraigada y tan radicalmente sustentada en las instituciones, en la política y en la vida misma de los ciudadanos del mundo. El objetivo del crecimiento económico ha sido la idea más poderosa de la segunda mitad siglo XX y, por supuesto, la más defendida

El avance en la preocupación ambiental se fue manifestando con la creación de ministerios a nivel nacional y organismos internacionales, hubo un gran esfuerzo por consolidar la cooperación internacional encaminando el paso al desarrollo sustentable (CMMAD, 1987). En la actualidad existen miles de organizaciones alrededor de todo el mundo trabajando en aspectos ambientales y en los últimos años sobre todo abordando el fenómeno de cambio climático. El gran éxito del ambientalismo ha instalado una moda mundial verde, en la cual lo más importante resulta una imagen que pueda envolver cualquier forma de producción, aún siendo la más contaminante, en una protección al ambiente y en una “sustentabilidad” que aderece el producto que saldrá al mercado. Tal es el éxito que desde finales de la década de 1980 empresas petroleras y las empresas químicas emprendieron la tarea de crear nuevas identidades verdes. En la actualidad existe un gran vacío entre las formulaciones teóricas del pensamiento ambientalista y la práctica política, económica y social. Prevalece una excesiva conformidad con la idea de que en el marco de mercados libres y competitivos, nacionales o internacionales, se generan las condiciones que permitirían abordar, por simple interés propio de los grandes sectores empresariales, las políticas ambientales que detendrán el deterioro ambiental (Urquidi, 2007:112).

1.3 TIPOLOGÍA DE LAS CORRIENTES AMBIENTALISTAS

La sistematización de las corrientes ambientalistas no pretende presentar al movimiento ambientalista en una evolución homogénea en sus prácticas ni en sus discursos. La conformación del movimiento ambientalista viene dado por su diversidad, sus diferentes formas de acción y sobre todo por la defensa de la naturaleza que había sido externalizada por el desarrollo económico y su preponderante tesis del crecimiento infinito. . Esta tipología¹⁶ se basa en la clasificación que hace Foladori (2005), Martínez-Alier (2005), Escobar (1999b), donde se integra la propuesta de estos autores partiendo de la concepción de naturaleza y ser humano que se inserta en cada una de las corrientes, es decir, lo fundamental será como se aborda la relación que se construye entre la sociedad humana y la naturaleza. La propia concepción de la naturaleza resulta el eje principal en la tipología, tratando de integrar el desarrollo teórico de Eduardo Gudynas (1999a)¹⁷. El argumento principal por el cual se encamina este trabajo parte de desarrollar las posibilidades y limitaciones que tiene la biología en la concepción de la naturaleza desde una visión marxista. El objetivo es realizar una comparación de las diferentes respuestas que ofrecen las corrientes ambientalistas en cuanto a la relación humano-naturaleza (la raíz de la crisis ambiental) y oponer la propuesta que se desarrolla más adelante en el trabajo.

La crisis ambiental es una crisis de la naturaleza no sólo como crisis ecológica, sino del concepto ontológico de naturaleza que está en la base epistemológica de la comprensión, explotación y exclusión de la naturaleza. Esta concepción supone que la forma como entendemos la naturaleza refleja de algún modo la relación que establecemos con ella. Esto quiere decir que lo natural se convirtió en un argumento fundamental para legitimar el orden existente, tangible y objetivo. La naturaleza se convirtió en objeto de dominio de las ciencias y

¹⁶ Menciona Guillermo Foladori(2005), que una tipología simplifica y sistematiza las diferencias entre las principales posturas, recalando que toda tipología es un modelo útil para presentar de forma simple lo que es complejo. Podríamos añadir que es injusto encasillar a autores dentro de una posición cuando su obra ha ido modificándose pero podemos identificar corrientes conformadas en la sociedad que representan estas posturas, aunque siempre están entremezclándose con otras y dando lugar a nuevas propuestas. Martínez- Alier (2005) se refiere a variedad de ambientalismo en vez de tipología.

¹⁷ El argumento principal será desarrollado a lo largo del sexto capítulo

de la producción, así mismo fue desterrada del sistema económico, negando el orden complejo y la organización ecosistémica de la naturaleza (Leff, 2004:259). En este sentido, habría que repensar el objeto de estudio mismo de la biología para posicionarlo desde un punto de partida que tenga la posibilidad de dialogar con otros conceptos de naturaleza y tener muy claro con cuales resulta inconmensurable. En este trabajo se defiende que, mediante la valorización económica de la naturaleza se desconoce el orden ontológico que estudia la biología, es decir, esta comparación entre los conceptos de naturaleza es una defensa del propio objeto de estudio de la biología, tomando en cuenta el proceso de mercantilización de la naturaleza.

1.3.1 CONCEPTOS DE NATURALEZA EN LAS PRINCIPALES CORRIENTES AMBIENTALISTAS.

La palabra *Naturaleza* proviene del latín *natura*, que se refiere al "nacimiento" (*natus* participio pasivo de *nasci*, nacer). Se entiende por naturaleza a los ambientes que no son producto directo del humano, con ciertos atributos físicos y biológicos, como especies de flora y fauna nativas (Gudynas, 1999a). Esta definición sirve porque expresa claramente la concepción dualista entre humano y naturaleza, donde se ubica a la naturaleza por fuera de todo el constructo humano. Muchas de las posturas que se identifican en la Tabla 3 mantienen este pensamiento dualista de la relación humano-naturaleza. Lo que se intenta hacer en este estudio es seguir en la línea que marca Gudynas, donde, el análisis se restringe a los conceptos de la naturaleza en sus vinculaciones con las estrategias de desarrollo.

La definición de naturaleza de Gudynas (1999a) no señala la separación entre sociedad y naturaleza proveniente de un pensamiento cartesiano muy arraigado (Kovel, 1993; Marcuse, 1993) y que está representado en los pensamientos ambientalistas biocéntricos y así como en la propuesta del crecimiento sostenido. Esta definición de naturaleza resultará insuficiente para la explicación de la importancia en la sustentabilidad desde una perspectiva que considere una relación dialéctica entre el humano y naturaleza, por lo que se retoma la noción de naturaleza en Marx.

La perspectiva marxista consiste que a diferencia de todas las demás especies, el ser humano establece un metabolismo con la naturaleza¹⁸ que se da de forma mediada, es decir, existe una construcción social para sus formas de reproducción (Foster, 2001). Los instrumentos con los

¹⁸ Este concepto es desarrollado a cabalidad en el capítulo 8.

cuales el ser humano transforma a la naturaleza se van acumulando de generación en generación. En una interpretación marxista de la historia, el ser humano transforma la naturaleza, y como él mismo es esa naturaleza se transforma a sí mismo. Las relaciones de producción que se establecen entre las clases, grupos o sectores en cada etapa de la historia, condicionan la forma en la que se modifica el ambiente. La relación del ser humano con su medio, y las posibles crisis derivadas, están condicionadas por sus contradicciones internas (Foladori, 2005).

La Tabla 3 que se presenta a continuación trata de integrar la propuesta de englobar las diferentes corrientes ambientalistas y relacionarlas con el concepto de naturaleza que subyace a cada uno de los pensamientos presentados.

Tabla 3. Corrientes ambientalistas y sus conceptos de naturaleza.

La Tabla está constituida por dos partes. La primera parte fue una elaboración propia con información de Gudynas (1999a). La segunda parte fue tomada y modificada de Foladori (2005). La tabla presenta las tres principales corrientes del ambientalismo coloreadas para su identificación. En color azul se encuentra identificada la corriente ecocentrista, en color verde la corriente del crecimiento sostenido y en color rojizo la corriente de la ecología política. En color crema se encuentra coloreado un antecedente importante al desarrollo sustentable, el ecodesarrollo.

Conceptos de naturaleza	Origen	Visión	Corrientes	Causas de la crisis ambiental	Soluciones para enfrentar la crisis
Biocéntrico	H.D. Thoreau y Aldo Leopold	Los valores éticos a seguir se encuentran en la misma dinámica de la naturaleza. <i>Armonía con la naturaleza</i>	Ecología profunda. N. Naess, 1973, "The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary"	<ul style="list-style-type: none"> • Ética antropocéntrica. • Desarrollo tecnológico. • Desarrollo industrial y urbano. • Explosión demográfica (raciocinio neomalthusiano). 	<ul style="list-style-type: none"> • Igualitarismo biosférico (bioética). • Detener el crecimiento industrial y urbano. "Vuelta al campo". • Detener el crecimiento poblacional. Objetivo: Preservar la naturaleza ("santuarios ecológicos").
Silvestre	Conservacionismo	Áreas naturales protegidas sin presencia humana <i>Reductos a conservar debido a la fragilidad ecosistémica</i>			
Sistema	La Ecología como disciplina científica, Teoría de Sistemas	Concepción de ecosistémica, ciencia nomotética, equilibrio ecológico. <i>Orden de la naturaleza que hay que respetar. Gestión científica del ambiente.</i>			

Tabla 3. (Continuación)

Concepto de naturaleza	Origen	Visión	Corrientes	Causas de la crisis ambiental	Soluciones para enfrentar la crisis
Herencia europea	Renacimiento con las ideas de Descartes y Bacon	Estrategias de apropiación. Control y manipulación <i>Dominio ilimitado del hombre sobre la naturaleza</i>	Cornucopianos. Julian Simon y Herman Kahn (eds.), 1984, <i>The Resourceful Earth. A Response to Global 2000</i> Ambientalistas moderados. CMMAD, 1987, <i>Nuestro Futuro común</i>	No hay crisis ambiental. Los supuestos problemas son falsos o no son graves.	Libre mercado sin participación estatal o muy limitada. <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier escasez o problema puede ser resuelto por la tecnología y el mercado. Objetivo: No limitar la economía de mercado.
Canasta de recursos	Gifford Pinchot, aprovechamiento de los recursos	Se cambia de naturaleza a recursos Conservación de los recursos para su uso contante. <i>Utilitarista</i>		Uso excesivo de recursos naturales porque no son propiedad privada y/o no tienen precios adecuados (externalidades).	Políticas e instrumentos de gestión ambiental que "internalicen" los costos ambientales. <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento económico para financiar. • Tecnologías eficientes y limpias. • Disminuir la pobreza. Objetivo: Cuidado ambiental y disminución de la pobreza, para no perjudicar la economía.
Capital	Desarrollo sustentable	Eficiencia y beneficios servicios ambientales <i>Proporcionar un precio a la naturaleza</i>			
Sistema	Teoría de Sistemas	<i>Gestión científica del ambiente</i>			
Fragmentada	Biotecnología	Valorización y manipulación de una parte de los seres vivos. (Genes) <i>Derechos de propiedad (Privatización)</i>			

Tabla 3. (Continuación)

Concepto de naturaleza	Origen	Visión	Corrientes	Causas de la crisis ambiental	Soluciones para enfrentar la crisis
Sistema	Teoría de Sistemas Autonomía	Autogestión de los recursos. <i>Crecimiento local, autodeterminación y autogestión</i>	Ecodesarrollo I. Sachs, 1974, Ecodesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • La pobreza es tan responsable por la crisis ambiental como el consumo de los ricos. • Modelo productivista y consumista impuesto por los países hegemónicos en un mundo históricamente desigual. • Tecnologías inapropiadas. • Dominación cultural. 	Modelo de producción y consumo alternativo, basado en: <ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales locales. • Conocimiento local. • Alternativas tecnológicas locales. • Equilibrio e integración rural-urbana. Objetivo: Desarrollo autorregulado (<i>self reliance</i>) basado en la satisfacción de las necesidades sociales.
Relación dialéctica humano-naturaleza	Concepto de naturaleza de Marx y Engels	<i>Naturalismo dialéctico</i>			

Tabla 3. (Continuación)

Concepto de naturaleza	Origen	Visión	Corrientes	Causas de la crisis ambiental	Soluciones para enfrentar la crisis
Relación dialéctica humano-naturaleza	Concepto de naturaleza de Marx y Engels	Segunda contradicción del capitalismo Teoría del valor incorporando el potencial productivo de la naturaleza <i>Concepto de metabolismo entre sociedad y naturaleza.</i>	Ecología política, ecologismo de los pobres. James O'Connor, Enrique Leff Bellamy Foster	• Relaciones sociales de producción y explotación extendidas a la naturaleza externa, particularmente las relaciones capitalistas que suponen producción ilimitada y creciente desempleo. Mercantilización de la naturaleza.	Cambiar las relaciones de producción capitalistas, incorporando la naturaleza como condición y potencial productivo, así como las formas de apropiación social de la naturaleza. Objetivo: Integrar nuevos principios en el desarrollo de las fuerzas de producción y la democratización de la sociedad sin explotación entre los seres humanos y entres humanos y naturaleza para la satisfacción de las necesidades (ecosocialismo).

En la Tabla anterior se hacen coincidir las consideraciones que establecen Martínez-Alier (2005), Foladori (2005), Dobson (1997) y Escobar (1999a), en sus clasificaciones del movimiento ambientalista, para presentar las diferencias más importantes entre las concepciones de naturaleza que subyacen a cada una de las diferentes corrientes ambientalistas. A continuación se desarrollan las corrientes y sus respectivas conclusiones.

1.3.2 CORRIENTES Y ETAPAS DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

Para concretar la tipología, se pueden ubicar dos etapas en un principio y, al menos una tercera, en consolidación en los últimos años. Estas etapas, coinciden con las diferentes corrientes que en términos generales aquí se presentan.

En la primera etapa que va de 1970 a 1980 se puede identificar al menos dos características importantes: la contradicción que surge entre ambiente y crecimiento y el proceso de aceptación y concientización del problema para llegar a establecerse a nivel mundial. En esta etapa se reconoce la corriente preponderante del “culto a lo silvestre”(Martínez-Alier, 2005) o ecología profunda y verdes (Foladori, 2005) (véase Tabla 3).

La segunda etapa empieza de 1980 hasta el presente, se puede definir por la disolución de la contradicción entre crecimiento y ambiente, la mercantilización de la naturaleza como resultado de esta disolución y la aceptación y concientización del problema a nivel mundial. La separación del movimiento ambientalista en estas dos etapas es crucial para entender las implicaciones que tiene la mercantilización de la naturaleza y la conversión de conceptualizar a la naturaleza como capital natural. Aquí se reconoce esta corriente como crecimiento sostenido, el “evangelio de la ecoeficiencia”(Martínez-Alier, 2005), el “discurso liberal” (Escobar, 1999a), el “ambientalismo moderado y cornucopianos” (Foladori, 2005) (véase Tabla 3).

La tercera etapa tiene que ver con un proceso que seguramente empezó desde el principio del movimiento ambientalista pero que es en los últimos años cuando ha ido adquiriendo nombre y se le ha dado más importancia. Es un proceso que se ha ido reconfigurando, y es que en su configuración se ha modificado sustancialmente dando lugar a nuevas prácticas y esquemas de

pensamiento. Es una constante aparición de movimientos ambientalistas, mejor conocida como “ecologismo de los pobres” (Martínez-Alier, 2005), que se desarrolla en todo el mundo. También se está llevando actualmente por los países en desarrollo como respuesta a los acuerdos internacionales, tratando de enarbolar una resistencia a los mecanismos establecidos por el discurso del crecimiento sostenido (DCS). Esta etapa también se le reconoce como la ecología política, el ecomarxismo, la ecología social (Foladori, 2005), y el discurso “ecosocialista” (Escobar, 1999a) (veáse Tabla 3).

1.3.3 ECOCENTRISMO

La crisis ambiental en un principio era concebida desde una visión ecocentrista, muy determinada por el aporte de biólogos y ecólogos, quienes generan una interpretación neomaltusiana para entender el problema como resultado de la presión poblacional sobre recursos limitados. La tesis central que explica la gran disputa de los ambientalistas, es la de los límites físicos entendidos como absolutos. De aquí se deriva una propuesta que consistía en limitar el crecimiento económico y poblacional, la cual causó reacciones opuestas y se le atacó severamente. Esta propuesta tuvo mucha fuerza y se le conoció como crecimiento cero, cuyo principal expositor fue Herman Daly. A partir de estas tesis se coloca el problema como contradicción absoluta entre sociedad y naturaleza, entre economía y ecología, entre crecimiento y conservación (Pierri, 2005). Además de marcar una fase muy importante en la evolución del movimiento ambientalista.

Uno de los momentos más importantes de la primera etapa es la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo. Dicho evento inicia el proceso de conformación de una política ambiental mundial, en el cual se establecen las principales preocupaciones de las naciones en búsqueda de un desarrollo que contemple a la naturaleza, también subrayó la necesidad de modificar las tendencias del deterioro ecológico global y promovió el lanzamiento del PNUMA, además de declararse el 5 de junio como el día mundial del Medio Ambiente. En esta etapa y por medio de estos mecanismos las preocupaciones ecológicas ampliaron su campo de reflexión desde lo local hasta lo global. La Conferencia de Estocolmo fue el primer momento de confrontación fecunda entre los movimientos, la conciencia ambiental en vías de institucionalización en las estructuras estatales y los organismos internacionales (Pierri, 2005).

Martínez-Alier nombra a la corriente ambientalista en defensa de la naturaleza inmaculada, “el culto a lo silvestre”, Dobson (1997) dedica en gran parte su libro a la caracterización de “los verdes” y Foladori (2005) hace una separación entre los “verdes (mainstream)” y “la ecología profunda”, pero ubica, al igual que este trabajo todos estos movimientos y pensamientos dentro de un ambientalismo ecocéntrico, que se desarrolla a continuación.

Las visiones ecocéntricas ubican la causa fundamental de la crisis ambiental en el industrialismo, que engloba sociedades capitalistas y socialistas. Este industrialismo es reflejo de la percepción del humano como dominador de la naturaleza, donde se hace necesario entonces la limitación del crecimiento y de la explosión demográfica (neomaltusianismo) por el reconocimiento de los límites naturales. Se aboga por los límites al crecimiento como un fundamento central de este movimiento. Una de sus principales propuestas es a la disminución del consumo como respuesta a la producción ilimitada de objetos materiales. Aunque la característica principal por la cual se denomina ecocéntrico a esta visión es por la búsqueda de la valoración intrínseca de la naturaleza y su conservación, es decir, hay una extensión de las características de la naturaleza para su extrapolación en la búsqueda del orden social por medio de las leyes de la naturaleza. Llamamientos a favor de la armonía con la naturaleza o al igualitarismo biosférico y características definitorias como estabilidad, equilibrio, longevidad, Gaia (superorganismo) son elementos principales en este pensamiento ambientalista. Aldo Leopold y John Muir figuran como autores importantes en la constitución de este movimiento, por lo que la biología de la conservación, en desarrollo desde 1960, proporciona su base científica (Martínez-Alier, 2005).

Esta corriente también apela a fundamentos religiosos así como el valor sagrado de la naturaleza en las creencias de los pueblos indígenas. La sacralidad de la naturaleza es importante por su consideración en la economía ecológica como la inconmensurabilidad de valores (Martínez-Alier, 2005). El culto a lo silvestre ha sido representado, por un lado, en el activismo occidental por el movimiento de la *ecología profunda*, propugnando una defensa de la naturaleza prístina y de la armonía con la naturaleza y por otro lado, los *verdes* abogando por las tecnologías verdes y por la conservación de la naturaleza, tratando de mantener reservas naturales.

Los conceptos de naturaleza en la corriente ecocéntrica se denominan: biocéntrico, silvestre y sistémico. La visión ecocéntrica está determinada sobre todo por una búsqueda del orden social en las leyes de la naturaleza, pretendiendo hallar valores éticos esenciales que se promueven mediante los valores intrínsecos que encuentran en la naturaleza. Existe un criterio de valor fuera de la sociedad humana que debe determinar la propia organización humana, este criterio proviene de la naturaleza y sus leyes, contruidos a partir de valores naturales intrínsecos y externos a la sociedad humana (Foladori, 2005).

A la “ecología profunda”, (veáse Tabla 3) le subyacen dos conceptos de naturaleza fundamentalmente el biocéntrico y el silvestre. El “biocéntrico”, explicado anteriormente, busca sobre todo la armonía con la naturaleza. El “silvestre” se explica por tratar de encontrar la esencia de lo natural en los lugares prístinos de la naturaleza, por lo que promueve ante todo conservar y proteger áreas naturales debido a su fragilidad ecosistémica. Se intenta evitar la presencia humana en estas zonas en aras de la conservación.

A “los verdes” le subyacen dos conceptos de naturaleza, el más característico es el concepto de naturaleza “silvestre” junto con el de “sistema” (veáse Tabla 3). El concepto de sistema se da por el desarrollo de la ecología, sin embargo quedó atrapada dentro de la visión cartesiana concibiendo a la naturaleza como una máquina (Gudynas, 1999). La tarea del ecólogo era describir las partes de ese conjunto, y comprender cómo funcionaba. Una ciencia pretendidamente nomotética (predictiva y cuantitativa a todo costo), en la cual la naturaleza presenta una dinámica basada en el equilibrio ecológico que habría que explicar y determinar. Desde esta visión, el término ecosistema reemplazó al de naturaleza. El ecólogo brindaría la información necesaria de cómo intervenir en la naturaleza para conseguir los mejores éxitos productivos. El ecosistema constituía entonces cierto orden particular y una evolución temporal desde condiciones de simplicidad a otras de mayor complejidad (sucesión ecológica).

Es a partir de la noción de “sistema” que construye un marco de referencia para proponer medidas de gestión. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 1992 mantenía esta concepción sosteniendo que existe un orden en sí mismo en la naturaleza que brinda referentes para evaluar impactos humanos (Gudynas, 1999a). La ecología enseñada a los biólogos implicaba una despreocupación por el desarrollo y por la conservación desligada de lo humano.

1.3.4 CRECIMIENTO SOSTENIDO

Se ha decidido englobar en la misma corriente a los cornucopianos (cuerno de la abundancia) y al discurso liberal o del desarrollo sostenible¹⁹ porque mediante a las estrategias que se han utilizado para poner en práctica las preocupaciones por la problemática ambiental no se ha modificado el concepto de naturaleza que subyace a estos pensamientos y más bien se ha arraigado o se ha enmascarado el propio concepto²⁰.

En la segunda etapa, iniciada en torno a 1980, la contradicción entre crecimiento y ambiente heredada de las exigencias de los movimientos ambientalistas se diluye y pasa a una creencia irrestricta del crecimiento. El economista español José Manuel Naredo (2006:26) menciona que durante la década de los años ochenta, el abaratamiento del petróleo y las materias primas en general hicieron que, junto al oportuno lavado de imagen, se olvidaran las anteriores advertencias tildadas de “catastrofistas” y se abrazará de nuevo a la fe en la salvación por el crecimiento económico, envolviéndolo, con el término más ambiguo de desarrollo y aderezándolo con el adjetivo sostenible.

Naredo (2006: 28) señala que mientras en 1972 se ligaba el deterioro ambiental a la extracción de recursos y a las relaciones de explotación vigentes, incluyendo así reivindicaciones políticas, después de 1992 la problemática ambiental ya había sido cooptada por los intereses económicos y sólo se habla de preservar la calidad del medio ambiente, mediante legislación e instrumentos económicos; mientras que en 1972 se hacía de la necesidad de atajar el <problema ambiental> una razón de Estado y, por ende, se tomaba a los estados como principales responsables y garantes del cambio, mediante el manejo a todos los niveles de planificación y ordenación del uso de los recursos y el territorio, después de 1992 se habla sólo de normas, estudios de impacto ambiental e instrumentos económicos, en general, relegando la responsabilidad de los Estados a su último escalón administrativo, a los ayuntamientos, para ensalzar el papel de la iniciativa privada (empresas y ONG). Con la cumbre de Johannesburgo (2002) se confirma la

¹⁹ En adelante para referirnos a esta corriente se hace referencia al discurso del crecimiento sostenido (DCS). Cuando se utilice la palabra sustentable se hace explícita la importancia del propio concepto para la búsqueda de solución a la crisis ambiental

²⁰ Esta corriente por su importancia y por el uso del concepto de desarrollo sustentable es materia del capítulo 4.

evolución descrita, en la que se solapan el menor respaldo político con la mayor ambigüedad y pérdida de vigor en las propuestas.

Uno de los fenómenos más interesantes que se pueden ver en la transición de estas dos etapas, es el que señala este autor al mencionar cómo se concebía la magnitud del problema en un inicio y cómo después esta problemática se fue sectorizando y su magnitud se fue aminorando. Se podría decir que “el combate a la pobreza” pasó por lo mismo a lo que se enfrentó la problemática ambiental, se convirtió en el problema de una Secretaría, de una institución más que un problema del crecimiento, de desarrollo y de los ideales de progreso de esta civilización (Naredo, 2006).

En esta etapa varios de los países más pobres crearon sus propios departamentos de protección ambiental. Se introdujeron nuevos aspectos: selvas tropicales, el cambio climático, la reducción de la capa de ozono. Los partidos verdes comenzaron a participar en política. La segunda fase se caracterizó por unos esfuerzos sin precedentes para lograr la cooperación internacional. Si bien está logrando avances muy importantes, también se dio con mucha fuerza el enmascaramiento del problema producto de la creación de una imagen verde en las empresas, países y ONG que imposibilita la conceptualización de la problemática y sus abrumadoras consecuencias. Menciona Leff (2002) que, son las propias estrategias de resistencia al cambio del orden económico las que fueron disolviendo el potencial crítico y transformador de la concientización ambiental en su conjunto y de propuestas con fuerza como el concepto de ecodesarrollo.

No tendría mucho sentido explicar a los “cornucopianos” (véase Tabla 3) porque en el sentido estricto no serían ambientalistas, más bien, es un referente sobre los conceptos de naturaleza que perduraban antes del surgimiento del ambientalismo. Retomar este enfoque sirve para explicar los conceptos de dominación y de utilitarismo de la naturaleza que explican, de alguna forma, la creciente degradación ambiental.

1.3.5 ECODESARROLLO

Una de las propuestas más interesantes que establece un precedente muy importante para la formulación del concepto de desarrollo sustentable es el concepto de ecodesarrollo, sobre todo

por las críticas que recogía de los diferentes pensamientos ambientalistas. Lo formuló por primera vez Maurice Strong, el director ejecutivo del PNUMA en 1973. El autor Ignacy Sachs (1982), quien se encargó de la elaboración y la difusión internacional del concepto, afirmaba que se trataría de un desarrollo caracterizado por: a) sus objetivos sociales, intentando realizar “una civilización de ser basada en el reparto equitativo del tener”; b) la aceptación voluntaria de las limitaciones ecológicas basada en el principio de solidaridad diacrónica (intergeneracional) y sincrónica, subyacente al desarrollo social; c) la búsqueda de la eficacia económica, “que conserva toda su importancia pese a su carácter instrumental”. Definido entonces como un desarrollo socialmente justo, ecológicamente compatible y económicamente viable (Riechmann, 1995). El concepto de ecodesarrollo empieza a generalizarse y a reconocerse a partir de la Declaración de Cocoyoc en 1974 y en el Informe Dag Hammarskjöld presentado en una sesión extraordinaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1975 (Leff, 1994).

El ecodesarrollo consiste en la búsqueda por el establecimiento de un nuevo orden mundial que plantea la necesidad de pensar en estilos de desarrollo y no solamente en un modelo de desarrollo. Las estrategias del ecodesarrollo plantearon la necesidad de integrar la dimensión ambiental en la planificación del desarrollo económico, así como promover innovaciones científicas y tecnológicas para normar e instrumentar un proceso económico menos destructor de los medio naturales de producción (Leff, 1994:313)(véase Tabla 3). Estas estrategias postularon la necesidad de crear nuevas formas de producción y estilos de vida basados en las condiciones y potencialidades ecológicas de cada región, así como en la diversidad étnica y la capacidad de las poblaciones locales para la gestión participativa de los recursos (Leff, 2003:101). El ecodesarrollo integró las críticas a los patrones de consumo dominantes, a los sistemas y escalas de producción, a los estilos tecnológicos, la alienación del individuo. Además, incorpora ideas como la autoregulación (*self-reliance*), las escalas de producción reducidas (*small is beautiful*), la preferencia por los recursos renovables frente a los no renovables, las tecnologías adecuadas o blandas y la conservación del medio natural. Esta propuesta postula la organización de las sociedades en función del uso racional de sus respectivos ecosistemas, los que se valorizan por la adopción de tecnologías adecuadas al mismo (Bifani, 2007: 115).

La propuesta del ecodesarrollo, haciendo uso del enfoque de sistemas del que parte, propone la incorporación explícita de las dimensiones ambientales en la estrategia del desarrollo, es decir, como conjunto de recursos para acelerar el desarrollo y como componente cualitativo del bienestar (Bifani, 2007:116). La noción de ecodesarrollo sugiere la asimilación de la problemática ecológica al proceso de desarrollo socioeconómico, es decir, se propone internalizar la dimensión ambiental dentro de los paradigmas de la economía sin considerar los obstáculos epistemológicos, institucionales y políticos que conlleva esta propuesta. Desconoce la radicalidad de la cuestión ambiental al tratar de reducir la problemática a una internalización dentro del sistema vigente desembocando en una refuncionalización de la economía (Leff, 1994). Las propuestas del ecodesarrollo, la autogestión de los recursos y la apropiación de la riqueza, al no cuestionar los mecanismos económicos para incorporar el problema ambiental, es decir, las formas que asume la propiedad de los medios de producción y acceso a los recursos, queda restringida a una determinación local con muy pocas posibilidades de llevar a cabo sus propios objetivos dado los obstáculos de la dinámica capitalista (Leff, 1994).

Y es que dentro del enfoque de sistemas en el cual es planteado el ecodesarrollo, la solución de los problemas ambientales vendría dado por la creación y generación de la ciencia de la sustentabilidad que englobaría cuestiones de diversa índole generando conocimiento objetivo, como si fuera solamente una cuestión de falta de conocimiento y de consideración de los aspectos ambientales para su posible resolución. Me parece que representa muy bien el enfoque de la gestión científica del ambiente y la integración de la dimensión ambiental en la planificación del desarrollo, donde, no existen contradicciones entre las diferentes esferas de lo ambiental, lo político, lo social y lo económico.

1.3.6 ECOLOGÍA POLÍTICA

Esta etapa estaría definida por los movimientos y corrientes ambientalistas que se presentan en franca oposición a los mecanismos desarrollados por el discurso del crecimiento sostenido, llamado ecomarxismo en la Tabla 3.

Éste es un movimiento de justicia ambiental, el cual sostiene que el crecimiento económico implica mayores impactos en el medio ambiente y llama la atención sobre el desplazamiento geográfico de fuentes de recursos y sumideros de residuos. Sobre todo es un cuestionamiento a las formas capitalistas de producción y a sus modelos de desarrollo. El eje principal de esta

corriente es un interés material por el ambiente como fuente y condición para el sustento. Su ética nace de la demanda de justicia social contemporánea, por la evidente desigualdad social existente. Señala que los campesinos y grupos indígenas han coevolucionado con la naturaleza (Martínez-Alier, 2005). Desde esta perspectiva los movimientos sociales y las comunidades del Tercer Mundo necesitan articular estrategias productivas alternativas que sean sustentables ecológica y culturalmente y, al mismo tiempo, practicar una resistencia semiótica a la redefinición de la naturaleza buscada por el capital ecológico y los discursos neoliberales (Escobar, 1999b)

Esta corriente se caracteriza por concebir de manera dialéctica la relación sociedad-naturaleza por lo que estudia las múltiples articulaciones de la historia y el ambiente, y las inevitables mediaciones culturales a través de las cuales se establecen tales articulaciones²¹.

²¹ Debido a que la ecología política es el marco teórico de este trabajo fue presentada una breve introducción en la parte del enfoque metodológico del presente trabajo, aunque la propuesta que queremos presentar dentro de este marco es desarrollada en el capítulo 6.

CAPÍTULO 2. EL CONCEPTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL INFORME BRUNDTLAND

Los movimientos ambientalistas se definen como respuestas de la problematización de la relación entre naturaleza y la sociedad motivada por el carácter destructivo del desarrollo y la degradación ambiental a escala mundial. Las diversas manifestaciones ambientalistas luchan por definir la realidad en cierta forma y no en otra (Escobar, 1999b). Se entiende por desarrollo sustentable a la respuesta a esta problematización de la relación entre sociedad y naturaleza, a la que se brinda especial atención por constituirse el consenso mundial sobre la forma de abordar los problemas ambientales.

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD), da a conocer el concepto de desarrollos sustentable (DS) en la publicación de *Nuestro futuro común* en 1987. La CMMAD tenía como objetivo constituir el programa mundial para cambiar la forma en que se reflexiona sobre la pobreza, el crecimiento económico, la decadencia del medio ambiente y la industrialización. El mandato hecho por la ONU a la Comisión le señala tres objetivos: reexaminar las cuestiones críticas del medio ambiente y el desarrollo y formular propuestas realistas para afrontarlas; proponer nuevas formas de cooperación internacional; y aumentar el nivel de compromiso activo y comprensión por los diferentes sectores de las sociedades. Mediante la búsqueda de conciliar ambiente y crecimiento, el Informe Brundtland (IB) posibilita la constitución de la capitalización de la naturaleza. Es uno de los objetivos del presente trabajo mostrar cómo se da ese paso y las implicaciones que tiene. Además de desarrollar el proceso de la operativización del desarrollo sustentable a través de la concreción del concepto de capital natural.

2.0.1 ANTECEDENTES DEL INFORME BRUNDTLAND

Una de las manifestaciones más importantes que se puede trazar como un antecedente crucial en la formulación del concepto de desarrollo sustentable es la Declaración sobre el Medio Humano emitida por la ONU en la Conferencia de Estocolmo en 1972. En el documento base

llamado *Only One Earth: the Care and Maintenance of a Small Planet*, la ONU adopta una posición contraria al gran impulso que venía de la propuesta de crecimiento cero, recordando que las tesis neomalthusianas encontraban mucho eco ante la explosión de la concientización ambiental. Es el primer intento de reconciliar crecimiento-desarrollo, promover la protección al ambiente y evitar su degradación debido al reconocimiento de los límites físicos. En este sentido, ubica al crecimiento de la población como problema ambiental pero se separa de las consideraciones neomalthusianas proclamadas por visiones biocentristas y propone en todo caso una planificación familiar. En la posición de la ONU el cuidado de los recursos no sería un fin en sí mismo sino un medio para favorecer o posibilitar el desarrollo y la mejora de las condiciones de vida de la sociedad. De esta forma toma distancia de las valoraciones intrínsecas y éticas que podrían hacer corrientes como la ecología profunda o los ecologistas verdes.

En Estocolmo, el término ambiente es entendido en sentido amplio y va más allá de lo biofísico con la aceptación del término “medio ambiente”, por lo que acepta el reclamo de los países en desarrollo al integrar a la pobreza como una causa fundamental de la degradación ambiental, es decir, identifica a la pobreza como un problema en sí y como causa de los problemas ambientales (Pierri, 2005). El concepto de ambiente lo extiende retomando la destrucción ambiental como un problema de las relaciones sociales que se ejercen y no solamente como un problema científico-tecnológico que pudiera resolverse por esta vía. Esto resulta muy importante porque involucra a los países en desarrollo en la preocupación ambiental, ya que afirmaban que los principales problemas ambientales se debían a los grandes procesos de industrialización de los países desarrollados.

Es desde la declaración de Estocolmo (1972) donde se apela a reafirmar la necesidad del crecimiento económico para superar los problemas ambientales, así como la pobreza, dejando de lado la propuesta que venía estructurándose hacia un crecimiento cero. La ONU es quien se hace portavoz de una de las respuestas a la oposición absoluta humano-naturaleza o economía-ecología, y a la propuesta del crecimiento cero con que venía permeando, en los inicios del pensamiento ambientalista. Este documento acepta la idea de los límites físicos, sin catastrofismo; y plantea que el crecimiento puede ser compatible con el cuidado ambiental. (Pierri, 2005:45). La Conferencia de Estocolmo no llega a tener la trascendencia de la

Conferencia de Río de Janeiro en 1992, ya que algunos países no asistieron y otros no estuvieron plenamente representados. Todos los del bloque soviético no asistieron, los países en vías de desarrollo no mandaron a los jefes de Estado y los discursos de sus representantes afirmaban que los costos del mejoramiento ambiental no podrían asumirse. Lo prioritario para estos países era seguir obteniendo financiamiento para el desarrollo como venía llevándose a cabo años atrás. En conclusión, los acuerdos no resultan de un programa mundial como el CMMAD, además de que no fueron vinculantes.

El resultado principal de la reunión de Estocolmo fue crear el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), iniciado en 1974, con sede en Nairobi, con un fondo de escasos 100 millones de dólares (Urquidí, 2007). Además, se declaró el 5 de junio como Día Mundial del Medio Ambiente y se recomendó que los países constituyeran instituciones y promulgaran leyes ambientales.

2.0.2 EVENTOS QUE PROPICIAN LA LLEGADA DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

Pierri (2005) reconoce hechos fundamentales que cimientan el arribo del concepto de desarrollo sustentable, tanto ambientales y económicos como políticos, según se expone a continuación. Por un lado, reconoce el agravamiento de la crisis ambiental en cuanto a los desastres ambientales y a la escala de las manifestaciones como el cambio climático. Por otro lado, reconoce el proceso de desestructuración del Estado de bienestar, que llevó a una progresiva neoliberalización, tanto en el Norte como en el Sur, que procura disminuir los compromisos sociales del Estado, dando mayor protagonismo al libre juego del mercado (Pierri, 2005:54). Esta autora también reconoce el Brand Report (1980) y la Estrategia Mundial de Conservación (EMC) como puentes teórico-político entre el crecimiento cero y la propuesta de Brundtland, dando lugar al concepto de DS. El Brand Report, en el marco de las relaciones internacionales, pretende reforzar la idea de la interdependencia económica entre el Norte y Sur, proponiendo crecimiento en el Norte y en el Sur, transferencia masiva de capitales, expansión del comercio mundial, el fin del proteccionismo, un sistema monetario ordenado, y un movimiento dirigido a la igualdad y paz internacionales (p.56). La EMC, en cuanto a la cuestión ambiental, trata de establecer la dependencia entre el desarrollo y la

conservación basado en la forma en que ambos son definidos, permitiendo que su compatibilidad parezca inevitable, utilizando como llave el concepto de sustentabilidad.

2.1 NUESTRO FUTURO COMÚN O EL INFORME BRUNDTLAND

Una de las preocupaciones más grandes del Informe Brundtland así como de la Conferencia de Río es poder conciliar crecimiento y ambiente, por lo que, una de las estrategias más factibles es que la conceptualización de desarrollo sustentable presente conclusiones que den respuesta a las ideas centrales de la discusión ambientalista, tanto a las ideas neomalthusianas, a la propuesta del crecimiento cero como al reclamo de los países en desarrollo por el reconocimiento de la pobreza como su principal problema ambiental. Por lo que en el IB se puede encontrar una respuesta concreta a las manifestaciones de los movimientos ambientalistas.

El Informe Brundtland (IB), al reconocer que las crisis actuales no son crisis separadas, indica la perspectiva con la que se afronta la problemática ambiental. Menciona que la crisis del medio ambiente, la crisis del desarrollo, la crisis de la energía, son todas una sola crisis. Deja ver que la pretensión del informe es considerar al desarrollo en un amplio espectro y tratar de descentralizar la visión solamente como una cuestión económica. Reconoce al igual que muchos autores y este trabajo, la unicidad y la unidad de la crisis ambiental al tratarla como una sola crisis. La comisión hace una evaluación de las tendencias de las afectaciones biofísicas con datos de esos momentos, las cuales después son corroboradas con datos actualizados en trabajos como la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005). El IB señala que la desigualdad en el desarrollo entre los países es el principal problema ambiental del planeta y su principal problema de desarrollo. Reconociendo que los países en desarrollo exportadores de recursos naturales se enfrentan con enormes presiones económicas internacionales y nacionales que los llevan a explotar en exceso la base de los recursos del medio ambiente (CMMAD, 1987). El IB hace énfasis que nos encontramos ante fracasos del desarrollo y de la gestión del medio ambiente humano, ya que la brecha que separa a las naciones ricas de las pobres se amplía en vez de reducirse y, dadas las tendencias y los planes institucionales presentes, son escasas las perspectivas de que el proceso cambie (CMMAD, 1987).

Dentro de los principales procesos de degradación que caracterizan a la problemática ambiental, el IB identifica la deforestación, la aridificación, la lluvia ácida, los combustibles fósiles y la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), la utilización excesiva de plaguicidas, fertilizantes y herbicidas, que son los mismos que reconoce Diamond (2007) para enmarcar la crisis ambiental actual.

2.1.1 CONCEPTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

El IB (CMMAD, 1987) define que el “desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”

También menciona que encierra en sí dos conceptos fundamentales:

- El concepto de “necesidades”, en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante.
- La idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social entre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras

Para el IB el desarrollo implica una transformación progresiva de la economía y de la sociedad. La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas es el principal objetivo del desarrollo (alimento, ropa, abrigo y trabajo), en el cual se requiere niveles de consumo que permanezcan dentro de los límites de lo ecológicamente posible y a los que todos puedan aspirar razonablemente.

El informe es muy claro en mencionar que el medio ambiente y el desarrollo no son contradictorios, sino que están unidos inexorablemente. El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento no tiene en cuenta los costos de la destrucción ambiental (CMMAD, 1987). Al sostener que es necesario integrar completamente la economía y la ecología y al adoptar decisiones y leyes, no solamente para proteger el medio ambiente sino también para proteger y promover el desarrollo, está posibilitando la conceptualización de capitalizar la naturaleza y sentar las bases para el desarrollo de disciplinas como la economía ambiental.

Para el IB la protección del medio ambiente es inherente al concepto de DS ya que se concentra en las causas de los problemas ambientales más que en los síntomas. El desarrollo sustentable se percibe como un objetivo global que solamente se puede llevar a cabo mediante una nueva era de cooperación internacional, así como una nueva era de crecimiento. Se trata de afirmar la idea de que la tierra es una, refiriéndose a los límites físicos del planeta, y el mundo también lo es, refiriéndose a una sola humanidad donde la única solución posible resulta de carácter global.

Para el IB, el mundo real de sistemas económicos y ecológicos interconectados no cambiará, pero sí deberán modificarse las políticas y las instituciones pertinentes. Existe un problema institucional que afronta el problema de manera fragmentaria y aislada por lo que la concepción de los problemas ambientales solo pasa a ser objetivo de los ministerios del ambiente, cuando los demás no tienen políticas que impiden los daños. Por ejemplo, los cometidos de los ministerios económicos y sectoriales son demasiado limitados, se centran demasiado en los índices de producción o de crecimiento (CMMAD, 1987). En este sentido, el IB pone de base la transversalidad que debe tener la forma de afrontar los problemas ambientales, se hace notar la propuesta de una forma de desarrollo atravesada por completo del eje ambiental y apuntalando la noción de que el desarrollo significa mucho más que el crecimiento económico.

En este sentido, el desarrollo sustentable es un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones están acordes y acrecientan el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas (CMMAD, 1987).

2.1.2 LAS CINCO TESIS DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA EN EL INFORME BRUNDTLAND

Resulta importante retomar las cinco tesis del movimiento ambientalista que se habían identificado en el capítulo anterior y comparar las diferencias entre dos corrientes del ambientalismo y la propuesta del IB. Como se ha venido mencionando, el concepto de desarrollo sustentable marca un antes y un después de su formulación, estableciendo un techo común al cual responden, critican o retoman las diferentes corrientes del ambientalismo. El IB

da una respuesta concreta a las tesis que se han identificado como características del movimiento ambientalista (véase Tabla 4), según se expone a continuación²².

Tabla 4. Comparación entre las tesis de la corriente biocentrista, el ecodesarrollo y el Informe Brundtland.

Tesis principales	Biocentrismo (Ecología profunda y los verdes)	Ecodesarrollo	Informe Brundtland
Conservar y mejorar los recursos (límites físicos)	Límites absolutos, sistema cerrado.	Autogestión de los recursos.	No tiene límites fijos sino limitaciones
Problema demográfico	Detener el crecimiento poblacional	--	Planificación familiar mediante educación y acceso equitativo a los recursos
Crecimiento económico	Crecimiento cero	Crecimiento local, autoregulación y autogestión	Revitalización y cambio de calidad para promover una nueva era de crecimiento.
Reorientar la tecnología y ciencia	Tecnologías “verdes” y limpias	Valorar recursos específicos de cada ecorregión junto con la innovación científica y tecnológica apropiada.	Tecnologías eficientes y limpias.
Pobreza	--	Valorar las capacidades propias de los pueblos del Tercer Mundo	Causa y efecto de problemas ambientales.

Conservación y mejoramiento de los recursos.

Para el IB se reitera que el crecimiento no tiene límites fijos pasados los cuales se presente el desastre ecológico, confiando en que la acumulación de conocimientos y el desarrollo de la tecnología pueden aumentar la capacidad generadora de la base de recursos, pero hay límites últimos, el DS exige la reorientación de los esfuerzos tecnológicos así como un acceso equitativo de los recursos para no llegar a ellos.

El concepto de desarrollo sustentable implica límites –no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades

²² La tesis del crecimiento económico se desarrolla por aparte dada su importancia en este trabajo.

humanas—; pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran camino a una nueva era de crecimiento económico sin rebasar la renovabilidad de los recursos (CMMAD, 1987).

Problema demográfico:

Para el IB, la rapidez del crecimiento de la población puede intensificar la presión sobre los recursos y retardar el progreso de nivel de vida, sólo se puede aspirar al desarrollo sustentable si el tamaño y el crecimiento de la población están acordes con las cambiantes posibilidades de producción del ecosistema. No se trata sólo del número de personas, sino de cómo hacer que los recursos disponibles sean suficientes. El problema demográfico debe encararse mediante la eliminación de la pobreza asegurando un acceso más equitativo a los recursos y por medio de educación para la administración de los mismos²³. Promover la planificación familiar siempre manteniendo el derecho humano básico de la libre determinación (CMMAD, 1987).

Reorientación de la tecnología y la ciencia para la producción limpia

En el diagnóstico el IB reconoce que el móvil principal del crecimiento económico es la tecnología innovadora, la cual generalmente se enfrenta a obstáculos en su transferencia a países en desarrollo. Cabe mencionar que las industrias que más dependen de los recursos del medio ambiente, y que son las causas principales de contaminación, están creciendo muy rápidamente en los países en desarrollo.

Una mayor atención hacia la eficacia de los recursos puede moderar el aumento ya que la producción necesita cada vez menos energía pero los problemas ambientales relacionados con el uso de los recursos se intensificará en términos globales. Se busca una nueva orientación de

²³ Según el IB (CMMAD, 1987) la seguridad alimentaria exige atención a las cuestiones de distribución, ya que a menudo es producto de la ausencia de poder adquisitivo y no de la falta de disponibilidad de alimentos. Una persona adicional en un país industrial consume mucho más y ejerce una presión mucho mayor sobre los recursos naturales que una persona más en el Tercer Mundo. Los sistemas de consumo y preferencias son tan importantes como el número de consumidores para la conservación de los recursos. El desarrollo económico engendra recursos que pueden utilizarse para mejorar la enseñanza y la salud, dos cuestiones que podrían canalizarse en la planificación familiar y ayudar a estabilizar las tasas de crecimiento en la población. El objetivo del desarrollo es su bienestar y su seguridad, por lo que es injusto considerar a las personas simplemente como consumidores.

la tecnología para encontrar un eslabón clave entre el humano y la naturaleza y que puedan producir bienes sociales (CMMAD, 1987).

Pobreza

El IB hace un claro reconocimiento de la desigualdad internacional, las diferencias entre el Norte y en el Sur son claramente puntualizadas, donde uno de los principales problemas que identifica es la deuda financiera de los países en vías de desarrollo a los países desarrollados o a los organismos internacionales. La principal propuesta se desarrolla a través de la cooperación internacional para atacar el tema de la pobreza, en la cual se propugna por una transferencia de tecnologías, una mayor responsabilidad de las empresas trasnacionales y una legislación más fuerte en los países en desarrollo para la regulación de nuevas inversiones. El IB es claro en describir la relación de pobreza y problemas ambientales como un círculo vicioso al reconocer la pobreza como un problema ambiental y al identificar la sobreexplotación de recursos como generador de la pobreza. Por lo que existen muchas limitaciones al abordar un problema tan complejo y determinarlo en condiciones tan estrechas.

2.1.3 LA REVITALIZACIÓN Y CAMBIO DE CALIDAD DEL CRECIMIENTO EN EL INFORME BRUNDTLAND

Se puede trazar una línea muy clara para ver los mismos argumentos presentados en la Declaración del Medio Humano en Estocolmo y en el Informe Brundtland así como los ratificados a nivel mundial en Río de Janeiro en 1992, que se presenta en el siguiente apartado. Desde entonces se venía presentando la idea de reconciliar crecimiento y ambiente, apelando a la reafirmación del crecimiento económico para superar los problemas ambientales. Retomando que el objetivo del IB era constituir el programa mundial para cambiar la forma en que reflexionamos sobre la pobreza, el crecimiento económico, la decadencia del medio ambiente y la industrialización, ya que todas se identificaban como la misma crisis. Dentro de la nueva era de crecimiento que promueve el IB se identifican al menos dos etapas importantes: revitalizar el crecimiento y cambiar la calidad del crecimiento.

Para el IB (CMMAD, 1987) el crecimiento debe revitalizarse en los países en desarrollo porque es en ellos donde los vínculos entre el crecimiento económico, el alivio de la pobreza y las condiciones ambientales actúan más directamente. Los países en desarrollo forman parte de

una economía mundial interdependiente; sus perspectivas dependen asimismo de los niveles y modalidades de crecimiento de las naciones industrializadas. El desarrollo no solo implica crecimiento, requiere un cambio en el contenido de crecimiento de manera que sea menor su consumo de materiales y de energía y más equitativos sus efectos. En todos los países, ricos o pobres, el desarrollo económico debe tener plenamente en cuenta las evaluaciones del crecimiento, el mejoramiento o el deterioro de las existencias de recursos naturales. El desarrollo sustentable requiere una visión de las necesidades y del bienestar humano que incorpore variables no económicas, tales como la educación y la salud, que se disfrutan por su propio bien, el aire y el agua puros y la protección de la belleza natural.

El cambio más significativo fue considerar que debe haber una revitalización del crecimiento como un cambio de calidad del mismo, no se puede seguir bajo el mismo yugo de crecimiento que tenía en desconsideración toda la cuestión ambiental, llegando a la conclusión principal de establecer el crecimiento como condición *sine qua non* para enfrentar la crisis ambiental.

2.1.4 LA CONFERENCIA DE RÍO DE JANEIRO

La Conferencia de Río en 1992 fue un hito para la humanidad, en el cual culminó un proceso de discusión iniciado en las estancias multilaterales en Estocolmo en 1972 (Urquidí, 2007: 49). Quadri en un ánimo muy optimista, remarca el hecho de que en menos de tres décadas se transitó de un período de observaciones aisladas sobre algunas afectaciones, hasta un punto de inflexión que se marca en Río, argumentando que si la Conferencia en Estocolmo marcó el arranque del debate, Río señala el inicio definitivo de una etapa global de transición (Quadri, 1993). En los dos decenios transcurridos de Estocolmo a Río de Janeiro se había alcanzado la aprobación de un Plan de Acción y la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que tuvieron un impulso bajo con respecto a los problemas ambientales mundiales a los cuales pretendían enfrentar, sin embargo, este apoyo ayudó para cimentar las bases de la gran Conferencia en Río.

El proceso de la Cumbre de la Tierra se generó dentro de una compleja trama de relaciones políticas y económicas internacionales, donde participaron como actores protagónicos los estados, las instituciones multilaterales, los organismos no gubernamentales y las empresas transnacionales. En los años previos a la Conferencia de Río se distinguen momentos muy

importantes sobre todo cuando se formularon varios regímenes internacionales que intentaron combatir algunos problemas ambientales de tipo global o regional, aunque de manera limitada y específica²⁴(Quadri, 1993).

La conclusión del debate en la Conferencia de Río se dio con la aprobación de cinco documentos principales: la “Declaración de Río sobre medio ambiente”; la “Agenda XXI”, la “Convención Marco de las Naciones unidas sobre Cambio Climático”; la “Convención sobre Diversidad Biológica”, y la “Declaración de principios sobre el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques”.

Urquidí (2007: 52) en un análisis muy interesante, menciona que en Río se firmó la Declaración sobre Desarrollo Sustentable, sin definir el concepto, lo que ha dado lugar a que no se haya iniciado aún en ninguna nación un proceso integral político-económico, social y ambiental que pueda asemejarse a lo que la Comisión Brundtland recomendó para el futuro. La definición de desarrollo sustentable proporcionada por el IB ha sido ampliada y enriquecida por muchos autores y organizaciones. Si bien esto estaba previsto por el IB al ratificarlo en Río no genera una concreción y compromisos vinculantes en las políticas ambientales y permite lo contrario, la interpretación desde cualquier ámbito y con cualquier intencionalidad.

Según una investigación de Holmberg y Sandbrook (1992) para la llegada a la Cumbre de Río se difundían 70 definiciones de desarrollo sustentable. Pezzey (1992) realiza un compendio bastante grande de las definiciones de desarrollo sustentable y sobre todo hace un análisis sobre las implicaciones de los conceptos vistos desde el punto de vista económico. Este trabajo deja ver las posibilidades, desde un punto de vista económico, para internalizar y operativizar el concepto, y es que la mayoría de las formas que ponen en práctica al desarrollo sustentable se pueden englobar entendiendo la naturaleza como capital.

²⁴ Entre estos se encuentran Conferencia Internacional de Especies Amenazadas (CITES), Protocolo de Helsinki, 1987; Protocolo de Sofía, 1988; Protocolo de Montreal, 1987; International Whaling Commission, 1990, Convención de Basilea, 1989.

2.1.5 CONCLUSIÓN: EL DESARROLLO SUSTENTABLE, UN CONSENSO MUNDIAL

La posición adoptada por el IB y por el consenso mundial en la Conferencia Río parte de las premisas de considerar los límites físicos como limitaciones y no absolutos dando la posibilidad de continuar con un crecimiento acotado. En la cuestión demográfica, considera a la población como problema ambiental pero se separa de las consideraciones neomalthusianas proclamadas por visiones biocentristas y propone en todo caso una planificación familiar. Se orienta por una generación de tecnologías que produzcan bienes sociales y hacia una transferencia de tecnologías a los países en desarrollo. Finalmente reconoce a la pobreza como una causa fundamental de la degradación ambiental, es decir, identifica a la pobreza como un problema en sí y como causa de los problemas ambientales. Desde esta posición el cuidado de los recursos no sería un fin en sí mismo sino un medio para favorecer o posibilitar el desarrollo y la mejora de las condiciones de vida de la sociedad, tomando distancia de las valoraciones intrínsecas y éticas sobre la naturaleza. Establece la dependencia entre el desarrollo y la conservación permitiendo que su compatibilidad parezca inevitable, utilizando como llave el concepto de sostenibilidad y posibilitando la constitución de la capitalización de la naturaleza. La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas son el principal objetivo del desarrollo que debe afrontarse desde la transversalidad de las políticas para que no se supedite solamente a un ministerio ambiental.

En esta revitalización y cambio de calidad del crecimiento, el punto más importante está en cómo se integran las cuestiones ambientales a este nuevo crecimiento. La pregunta que se trata de responder en los siguientes dos capítulos sería qué significados tiene esta revitalización y cambio de calidad del crecimiento.

2.2 DESARROLLO SUSTENTABLE, ¿UNA QUIMERA, UN OXÍMORON, UNA UTOPÍA?

El desarrollo sustentable posicionado como el principal objetivo en el desarrollo mundial de los países, así como de la cooperación internacional, resulta la base con la cual se planifican las políticas ambientales alrededor del mundo. La idea de sustentabilidad se utiliza para defender imperativos morales universales, pero al mismo tiempo extrae su legitimidad a partir de la identificación de las restricciones biosféricas que trascienden a las sociedades humanas (Redclift, 2000). Se establece como un discurso que no solamente resulta trascendental para la

humanidad, sino para todos los seres vivos, pero el enfrentamiento con las posibles consecuencias queda en manos del ser humano. El desarrollo sustentable se ha instalado en boca de todas las posibles opiniones y posturas alrededor del mundo, se ha abusado del concepto y como forma de legitimación de cualquier discurso que pretenda abordar la problemática ambiental. Es por esto que es necesario abordarlo desde una revisión detallada sobre el concepto y sus características principales, para después con el análisis realizado, emprender una lucha por la interpretación del concepto como sugiere Riechmann (1995).

Muchos de los autores que analizan el concepto señalan que la fuerza del desarrollo sustentable reside en su ambigüedad y su alcance. La definición proporcionada por el Informe Brundtland (IB) utiliza el término, *sustainable*²⁵, el cual no tiene una definición única al español, ya que se puede traducir como sostenible o sustentable. Sustentable es el término adoptado por las Naciones Unidas al finalizar la Cumbre de Río, según Urquidi (2002) tendría que considerarse un anglicismo. Además de resaltar que el término sostenible (que tampoco es la mejor traducción) se emplea en las publicaciones en español del PNUMA, CEPAL y algunos medios de comunicación. En la Conferencia de Río se consideraron sinónimos y así se retoma en este trabajo.

Según la Real Academia Española (RAE, 2010) el verbo *sostener* viene del latín *sustinere* que tiene una connotación pasiva, que define una acción de ser mantenido o defendido. Si se le ve como adjetivo, sostenible tiene un sentido activo, que se refiere a un proceso que puede mantenerse por sí mismo, existe una posibilidad prescriptiva de algo que hay que hacer y de hecho puede hacerse.

Según Michael Redclift (2000), la yuxtaposición de ambos significados, el normativo/activo (sostenible) y el positivo/pasivo (sostener), ha permitido que la idea de sostenibilidad se utilice en todo un abanico de formas contradictorias (Redclift, 2000). El desarrollo sustentable ha sido adoptado por visiones y marcos conceptuales dispares, como resultado de que las formulaciones iniciales no se basaron en una elaboración conceptual integradora, sino que adoptaron criterios normativos que deberían ser cumplidos por las nuevas estrategias. El

²⁵ En francés se adoptó *durable* y en alemán *nachhaltige Entwicklung*.

enfoque con el cual se presentó el concepto, adolece de deficiencias conceptuales tanto desde la perspectiva económica como desde lo ambiental o desde sus interacciones. Y es que el concepto está referido a la redefinición de las relaciones sociedad humana-naturaleza, y por tanto a un cambio sustancial del propio proceso civilizatorio; pero en otro sentido muy concreto, se encuentra con restricciones tecnológicas, culturales, económicas de las cuales depende las posibilidades reales de su aplicación (Carabias *et al.*, 1993). En este sentido el análisis conceptual se vuelve muy interesante, ya que por un lado el concepto pretende deshacerse de una larga tradición de mirar al desarrollo como sinónimo de progreso y por otro lado, justifica y legitima el crecimiento económico como principal forma para la resolución del conflicto ambiental.

La palabra sustentable, según la Real Academia Española, significa la capacidad de proveer a alguien de los alimentos necesarios o un proceso que requiere insumos necesarios para que no se caiga y se siga manteniendo el mismo. Entre la gran cantidad de definiciones que se han dado para definir desarrollo sustentable, aquí se retoma una distinción que marca la postura vertida en el presente trabajo. Como se había mencionado anteriormente, existen varias compilaciones sobre las definiciones de desarrollo sustentable, aquí nada más se refieren dos: Holmberg y Sandbrook (1992) y Pezzey (1992).

La distinción del concepto de desarrollo sustentable que aquí se retoma es desarrollada por Enrique Leff (2002) al señalar que la ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la polisemia del término *sustainability*, que integra dos significados: uno traducible como sustentable, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte al proceso económico; otro, crecimiento sostenido que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo, por lo que, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sustentabilidad del proceso económico. Él hace referencia a la pretensión de muchos economistas en tratar de confundir un objetivo primordial en la economía como es el crecimiento sostenido con el componente más importante del concepto de desarrollo sustentable, el mantenimiento y la conservación de los recursos naturales. Leff agrega que el discurso del crecimiento sostenido afirma la posibilidad de lograr un crecimiento económico a través de los mecanismos de mercado, sin justificar su capacidad de internalizar las condiciones de sustentabilidad ecológica ni de resolver la traducción de los diversos procesos que

constituyen al ambiente en valores y mediciones del mercado²⁶(Leff, 2002). En este trabajo se retoma el sentido al que se refiere Leff y se hace la distinción entre el discurso del crecimiento sostenido y la búsqueda de la sustentabilidad, abogando por encaminar el desarrollo a la segunda interpretación. Con esta diferenciación, se identifica que la propuesta que emana del IB permite la consolidación de lo que aquí se denomina el discurso del crecimiento sostenido (DCS), debido a su pretensión irrestricta del crecimiento económico.

El desarrollo sostenido es una idea que busca legitimar sus propias propuestas al tratar de internalizar las externalidades (tema que se desarrolla más adelante) mediante la integración de lo que supone son valores universales o de una situación irrevocable como es la base natural de la que depende el proceso económico. Cuando se introduce el concepto de sostenibilidad, en el sentido más pragmático, al ámbito del desarrollo, el discurso que rodea el medio ambiente refuerza la idea de progreso, es decir, el carácter esencialista de sostenibilidad se proclama como valor universal junto con el concepto de desarrollo, convirtiéndose en sinónimo de la idea de progreso pero ahora vinculado con los límites naturales (Redclift, 2000).

Se puede decir que el uso del desarrollo sustentable como un objetivo deseable ha servido para ocultar las contradicciones que implica el “desarrollo” en el ambiente generando un enmascaramiento de las causas más profundas de la crisis ecológica. El desarrollo sustentable se convierte en una metodología a seguir y en una meta normativa, es decir, se confunde la idea del proceso y la transición hacia el desarrollo sustentable con la idea de un estadio de sustentabilidad al cual se pasa construyendo un modelo de planificación que incluya la gestión del ambiente. Bajo este análisis resulta fundamental resaltar que se elimina la base biológica y ecológica del término para verlo solamente desde la perspectiva economicista y administrativa. Otro argumento en este sentido lo presenta Naredo (1996), mencionando que la importancia del concepto no recae en su novedad, sino en su grado de ambigüedad, explicando el buen recibimiento que tuvo la propuesta de desarrollo sustentable entre los economistas, ya que podía confundirse con el "desarrollo autosostenido" (*self sustained growth*). Este autor considera

²⁶ Leff diferencia las nociones de “desarrollo sostenible”, “sostenibilidad” y “crecimiento sostenido” en las estrategias del discurso ambiental neoliberal, de la noción de sustentabilidad, la cual es constitutiva del concepto de ambiente como marca de la ruptura de la racionalidad económica que ha negado la naturaleza y como la condición para la construcción de una nueva racionalidad ambiental. (Leff, 1998)

que no importaban las diferencias conceptuales entre sostenido (sustained) o sustentable (sustainable), se trataba de seguir promoviendo el desarrollo tal y como lo venía entendiendo la comunidad de los economistas.

Se puede decir, que la búsqueda de legitimidad para darle fuerza a la nueva idea de la sustentabilidad recayó sobre las ideas del crecimiento y de desarrollo económico, que tras la crítica de los setenta necesitaban ser apuntaladas. Cada vez más el pensamiento económico dominante ayuda a convivir con el deterioro ecológico y la polarización social que ocasiona la sociedad industrial. Para Riechmann (1995) ha desaparecido el contenido ecológico del concepto, la frase desarrollo sustentable se convierte en un oxímoron, o combinación de términos contradictorios e incongruentes (Margalef, 1991). El concepto se ha sometido a una erosión semántica tremenda, cuyo último estadio puede ser el empleo de la expresión “crecimiento sostenido” (Riechmann, 1995).

El concepto busca definir una estructura de “fines/medios” donde se planifique el desarrollo sustentable generando planos para la utopía y entendiéndolo como un estadio al que es deseable llegar y perdiéndose la noción de proceso o transición (Redclift, 2000). El mismo IB es el que trata de enfatizar el carácter de proceso que tiene el desarrollo sustentable, pero es el mismo carácter programático de las políticas económicas que buscan internalizar las externalidades lo que concluye en la conversión de una metodología y en soluciones técnicas antes que un proceso de transición. Como señala Naredo (1996), la ambigüedad conceptual de desarrollo sustentable no puede resolverse mediante simples retoques terminológicos, definiciones descriptivas o enumerativas más completas de lo que ha de entenderse por sostenibilidad; el contenido de este concepto no es fruto de definiciones explícitas, sino del sistema de razonamiento que se aplique para acercarse a él.

No basta con extraer las conclusiones más claras del proceso que ha ido llevando el discurso del crecimiento sostenido, es necesario hacer una revisión detallada de las estrategias utilizadas, tratando de aterrizar la utopía planteada por el Informe Brundtland y las prácticas que fueron dando paso al establecimiento del concepto como elemento principal en la gestión de políticas públicas a nivel mundial.

2.2.1 EL DISCURSO IDEOLOGIZADO DEL CRECIMIENTO SOSTENIDO

El concepto de desarrollo sustentable bajo el consenso mundial de la Conferencia de Río se ha convertido, sin duda alguna, en uno de los conceptos más importantes en la delineación de los objetivos de desarrollo de cualquier país. La importancia que ha tenido el concepto recae en su repercusión sobre todos los ámbitos de la sociedad, ya que involucra aspectos políticos, sociales, económicos, éticos y ambientales. Desde la postura aquí desarrollada, la propuesta se ha convertido en el discurso del crecimiento sostenido (DCS). Si bien el concepto de desarrollo sustentable obtiene su relevancia de la integración de los aspectos ambientales, el abordaje de su problemática no puede ser otro que social y político. En primera instancia se podría pensar que la expulsión de las variables ambientales en todo el ámbito de desarrollo humano resulta importante pero no trascendental para la reformulación de toda la construcción alrededor del desarrollo de la civilización. Solamente cuando el análisis comprende que lo ambiental tiene relevancia en todos los ámbitos de la vida humana, entonces, es necesaria la transformación de los principios básicos del concepto de desarrollo que venimos reproduciendo como humanidad.

Uno de los grandes “logros” del DCS fue la preparación del terreno para que los cuestionamientos dejaran de ser tan profundos, alarmantes y álgidos. Al establecer el crecimiento como condición *sine qua non* para enfrentar la crisis ambiental, las luchas sociales podrían dirigirse a ser más protagonizadas por movimientos con objetivos parciales y específicos, posibilitando la idea de que atender la crisis ambiental es un cambio posible dentro del sistema vigente y necesario para fortalecerlo. Dentro de esta esfera se empieza a perder la noción del cambio total del sistema para la resolución de la devastación ambiental. Es una noción que se empieza a gestar desde Estocolmo teniendo una conclusión en el Informe Brundtland y en la Conferencia de Río.

El DCS da lugar a esta transformación de los principios básicos del desarrollo al integrar los aspectos ambientales en la forma de externalidades, así como al revitalizar el crecimiento económico para la resolución de la problemática ambiental por medio de la mercantilización de la naturaleza. En este proceso se convierte en un discurso ideologizado, en términos de Eagleton(1997)(véase capítulo 1), al legitimar los intereses dominantes que convierten a la

naturaleza en capital y que son los mismos intereses y procesos que se identifican como las razones de fondo en la crisis ambiental actual.

El DCS propugna por un desarrollo que considera la parte ambiental, sin una justificación rigurosa sobre la capacidad del sistema económico para internalizar las condiciones ecológicas y sociales de este proceso (Leff, 2002). Se fue avanzando en la construcción de un terreno en la política para el cambio global que busca disolver las contradicciones entre medio ambiente y desarrollo, además de darle entrada definitiva a los mecanismos que convirtieran al ambiente en capital natural, es decir, al proceso de mercantilización de la naturaleza. Estas aseveraciones son analizadas puntualmente en el capítulo 4. Si en 1990, la mayoría de los países desarrollados contaban con programas científicos sobre el cambio global, ya para 1998, esos programas constituían en conjunto el programa de investigación más amplio de la historia mundial (Naredo, 2006). La cuestión está en pensar las implicaciones de esta evolución en términos del crecimiento económico, y es que, el pensamiento económico no se amoldó al cambio de condiciones que contribuyó a crear; por tanto, siguió legitimando y, en realidad, provocando indirectamente un cambio ecológico masivo y rápido (McNeill, 2003). Aunque la influencia de las consideraciones ambientales tuvo un éxito muy grande desde la década de los 1970, la política ambientalista explícita y consciente siguió actuando a la sombra de la política económica.

El DCS busca resolver la problemática ambiental sin evaluar los principios bajo los cuales sustenta su creencia, es solamente una reafirmación de la innecesaria reformulación del sistema capitalista vigente y que promueve el crecimiento económico como principal eje para la resolución de los conflictos ambientales.

El DCS (el evangelio de la ecoeficiencia, el discurso liberal o el ambientalismo moderado)(véase Tabla 3) según Escobar (1999a), asume la existencia de una cultura económica dada, donde , la naturaleza está compuesta de recursos que son limitados y, por tanto, con valor monetario y sujetos a ser poseídos. Habla también de que los deseos del humano son ilimitados y que, dada la escasez de los recursos, sus necesidades sólo pueden ser satisfechas a través de un sistema de mercado regulado por precios; habla de que el bien social se asegura si cada individuo persigue su propio fin de la forma más eficiente posible; instiga a pensar que la calidad de vida se mide en términos de productos materiales y monetarios.

Esta corriente ambientalista, el DCS, defiende el crecimiento económico sobre todas las cosas y la modernización ecológica, encaminados por el buen uso de los recursos y enfocándose en la búsqueda de soluciones ganancia económica y ganancia ecológica “win-win” (Martínez-Alier, 2005). El DCS es un movimiento con bases utilitaristas y de eficiencia técnica sin una noción de la valoración intrínseca de la naturaleza ni de lo sagrado. La modernización ecológica, por tanto, camina sobre dos pilares, la económica: impuestos ecológicos y mercados de permisos de emisiones; y la tecnológica: ahorro en los materiales y la energía. Esta corriente descansa en la economía ambiental y la economía de los recursos naturales que se enfocan en lograr precios correctos a través de la internalización de externalidades.

Así es cómo se da la autoreproducción del discurso del crecimiento económico bajo el nombre de desarrollo sustentable, que desde este punto de vista se ha convertido en el ideologado del crecimiento sostenido. De esta forma el DCS se convierte en una respuesta más en la problematización de la relación entre sociedad y naturaleza y no en la única posible para hacer frente a la problemática ambiental.

2.2.2 LOS CONCEPTOS DE NATURALEZA DEL CRECIMIENTO SOSTENIDO

Todos los conceptos de naturaleza que son explicados a continuación convergen en una interpretación de la naturaleza en términos de capital (véase Tabla 3). Estas concepciones son recogidas cuando se da la valoración económica de la naturaleza y son incorporadas al discurso del crecimiento sostenido. En consecuencia se desarticula el concepto de naturaleza pero se siguen presentando las inercias de los demás conceptos de naturaleza, herencia europea, canasta de recursos, sistema²⁷ y fragmentada.

²⁷ El concepto de naturaleza como sistema fue desarrollado para la corriente ecocentrista, véase capítulo 3.

En el DCS al considerar la naturaleza como una forma de capital ²⁸ se expande la racionalidad económica a la naturaleza manteniendo el mismo propósito de instrumentalización y manipulación, donde el valor de la naturaleza está dado por los valores de cambio (precio). La protección del ambiente en realidad sería una forma de inversión, imponiendo los criterios de eficiencia y beneficio. Aunque la sustentabilidad de los procesos ecológicos está determinada por una dinámica ecológica, este hecho es minimizado, y se le atribuye esa responsabilidad al ser humano. Al ingresar a la naturaleza dentro del mercado se desarticula y se anula el propio concepto de naturaleza, reemplazándola por términos como capital, servicios, bienes, productos, recursos (Gudynas, 1999a). Se puede afirmar que el concepto de naturaleza no se ha modificado sustancialmente entre los cornucopianos y el DCS, por la misma razón de la desarticulación y anulación del concepto mismo.

Dentro de los otros conceptos de naturaleza se encuentra la “herencia europea” que se basa en la conquista y colonización de la naturaleza fundamentada en las estrategias de apropiación. En esta perspectiva se encuentra la idea de que la naturaleza ofrecía todos los recursos necesarios, y que el ser humano debía controlarla y manipularla. Esta visión se inicia en el Renacimiento con las ideas sobre el conocimiento de Francis Bacon, René Descartes, las cuales rompieron con la tradición medieval que veía a la naturaleza en forma organicista, como un ser vivo, y donde las personas eran un componente más. La naturaleza quedó despojada de esa organicidad y desde una postura antropocéntrica se la vio como un conjunto de elementos, algunos vivos y otros no, que podían ser manipulados y manejados. Según Gudynas (1999a) el experimento, utilizado como herramienta principal, no es la simple observación, sino la modificación premeditada como vía para alcanzar un conocimiento pretendidamente cierto de la naturaleza, por lo que, la descripción metafórica es reemplazada por la simbolización geométrica o matemática, apelando a una abstracción creciente y a un conocimiento verdadero. Los recursos naturales pasan a ser descritos científicamente y a ser manipulados para su utilización, donde eran considerados como ilimitados

El otro concepto, la naturaleza como “canasta de recursos” se da a medida que avanzaba el control sobre ella, se imponía a su vez una visión utilitarista. Los elementos de la naturaleza se

²⁸ La perspectiva que retoma el capital natural como principal herramienta para la valoración de la naturaleza será analizada con profundidad en el capítulo 7.

los observa como recursos, desvinculados unos de otros. Dentro de esta perspectiva utilitarista se desarrollaron algunas posturas conservacionistas, como el manejo forestal y pesquero. Es muy conocido el caso del estadounidense Gifford Pinchot, creador del Servicio Forestal en Estados Unidos, quien concebía a la conservación como el desarrollo y uso de la tierra y todos sus recursos para el permanente beneficio de los humanos (Worster, 1985). Desde esta perspectiva viene el término uso sostenido de los recursos al calcular la masa forestal aprovechable anualmente para que se pudiera obtener un beneficio a través de los años.

En el concepto de la “naturaleza fragmentada” resulta de una desagregación de sus componentes, generando nuevas entidades, es decir, de todo un organismo sólo se consideran sus genes. Especialmente la visión economicista, en tanto utilitarista, sólo reconoce aquellos elementos que posean un valor económico, sea actual o potencial. Ni siquiera el ser vivo completo es de interés, sino alguno de sus atributos genéticos, los que pueden ser comercializados, y por lo tanto se les regula por medio de patentes y otros derechos de propiedad. La reducción de la propiedad y de la gestión a nivel de los genes es un ejemplo de una extrema fragmentación de la vida (Gudynas, 1999a).

Finalmente el concepto de naturaleza como “sistema”, dentro de la ecología, se convierte en la base científica de esta corriente con el objetivo de llevar a cabo una gestión científica del ambiente y remediar la degradación causada por la industrialización²⁹.

2.2.3 DESARROLLO Y CRECIMIENTO

El desarrollo económico en la forma moderna como se entiende hoy no existía antes de 1940. El desarrollo económico es un concepto normativo que se refiere a los países o regiones que se encuentran menos desarrollados que otros, y éstos deberían desarrollarse de alguna manera para que no se hagan más pobres en cuanto a los países desarrollados (Harris *et al.*, 2001). El término desarrollo crea una base común, un terreno sobre el cual se libran las batallas de la derecha la izquierda, las élites y los movimientos de base. Se concibe como una aspiración primaria y como sinónimo de progreso, donde, el mercado, el Estado y la ciencia han sido las grandes potencias universalizadoras. Es por esto que se puede hablar de desarrollo como un

²⁹ El tema de la gestión científica del ambiente será abordada en el capítulo 6 con mayor profundidad

proceso homogeneizador de las sociedades del mundo, lo que permite referirse a una sociedad global (Sachs, 1992).

Un punto crucial que menciona el IB es el de desmarcar al desarrollo como sinónimo de crecimiento económico y llenar el concepto de desarrollo de elementos externos a los valores económicos como la educación, la salud, los recursos naturales. Preceptos que se refieren más a la calidad del desarrollo y no a la cantidad. Maurice Strong (1984) reafirma esta aseveración diciendo que los asuntos ambientales no pueden ser considerados como meros hechos externos y afectados por el proceso de desarrollo, sino como hechos intrínsecos e íntimamente relacionados con el mismo proceso de desarrollo. El concepto más preciso de desarrollo debe incluir todos los aspectos de la vida humana y social, y no limitarse al estrecho enfoque que compara el desarrollo con el crecimiento económico (Strong, 1984).

En este sentido, una de las diferencias más claras la explica Daly (1991) cuando afirma que crecer significa aumentar naturalmente de tamaño por adición de material a través de la asimilación o el acrecentamiento. Desarrollarse significa expandir o realizar las potencialidades con que se cuenta; acceder gradualmente a un estado más pleno, mayor o mejor. El crecimiento es incremento cuantitativo de la escala física; desarrollo la mejora cualitativa o despliegue de potencialidades. Por lo que una economía puede crecer sin desarrollarse o desarrollarse sin crecer (Daly, 1991).

Puesto que la economía humana es un subsistema de un ecosistema global finito que no crece, aunque se desarrolle, está claro que el crecimiento de la economía no puede ser sostenible en un período largo de tiempo. El término crecimiento sostenido debe rechazarse (Daly, 1991). El modelo de desarrollo dominante ha estado íntimamente asociado a un estilo de vida que identifica el progreso con el crecimiento material, el consumo y el bienestar, bajo el falso supuesto de que el crecimiento puede ser ilimitado. Aceptando esta implicación lógica y por supuesto material, es innegable que los argumentos de los límites del crecimiento, que si bien no son absolutos, tienen una validez incuestionable. No se puede seguir pensando en un crecimiento infinito dentro de un planeta con recursos finitos. A esta aseveración responde claramente el IB, argumentando que habría que revitalizar y generar un cambio en la calidad del crecimiento.

Los significados reales de revitalizar el crecimiento y la calidad del mismo son analizados por el economista premio Nobel, Joseph Stiglitz (2002) quien menciona que según los modelos del Consenso de Washington las diferencias entre países subdesarrollados o en vías de desarrollo con aquellos ya desarrollados o aún con los pequeños con altos niveles de inversión, se referían a la falta de capital y a la ineficiente utilización de sus recursos. Según el autor para empezar a construir una diferente concepción del desarrollo sería importante efectuar tres consideraciones: a) aceptar que una economía que eleva su PIB no es una economía desarrollada; es decir, un país puede incrementar su producto per cápita pero no se crea ningún país desarrollado, todo lo contrario, puede permanecer subdesarrollado en todas las formas en las que una sociedad funciona; b) desarrollo no puede seguir siendo sinónimo de economía, se tiene que ir más allá del modelo del Consenso de Washington, y pensar en otros aspectos de la sociedad; c) la democracia como un ingrediente importante en el proceso de transformación del desarrollo: el cambio no puede ser forzado ya que parte del mismo cambio asociado con el desarrollo es la transformación en las formas de pensar, cambios que deben venir desde dentro del país como un resultado de la discusión y el diálogo.

Según Stiglitz (2002), la falla del Consenso de Washington no radica solamente en que tiene el modelo equivocado de la sociedad -en términos de modelos económicos e información y competencia perfectas-, sino que tampoco se enfocó hacia el desarrollo en términos de una transformación de la sociedad. En la manía del crecimiento que se observa (Daly, 1991), sinónimo de riqueza y bienestar, hay que crecer para salir de todos los problemas, de la pobreza, la escasez hasta del deterioro ambiental. Daly (1991) expone “los economistas dedican tanta atención al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) que lo confunden con *crecimiento económico*, sin admitir la posibilidad de que éste pudiera ser *no económico*, ya que sus costos marginales derivados de los sacrificios ambientales y sociales podrían ser mayores que su valor en términos de los beneficios de la producción”. El imperativo de crecimiento proporciona un fuerte sustento que se justificaba con las tendencias y trayectorias simultáneas demográficas, tecnológicas, energéticas y de integración económica. Y es que como afirma Gutiérrez y colaboradores (2010), el objeto del conocimiento de la teoría del desarrollo ha obedecido a una visión materialista y evolucionista que interpreta el proceso histórico a la luz de los patrones económicos y culturales de los países occidentales desarrollados, que han modelado y legitimado una tendencia considerada universal y de crecimiento ilimitado.

Entonces, para hacer una revitalización y cambio en la calidad de desarrollo, como afirma el IB, desligándolo del crecimiento no basta con generar un PIB que reconozca los daños ambientales y se los reste a este indicador (existen algunas propuestas al respecto por la economía ecológica³⁰), sino hay que conducir el proceso civilizatorio, en el sentido de la redefinición sociedad-naturaleza y de un proceso de transformación de la sociedad hacia la sustentabilidad. No basta con medir los daños ambientales y sumarlos a las cuentas nacionales del país, que suele ser el indicador más importante en la caracterización del desarrollo de los países. Urquidí (2007) argumenta que en las cuentas nacionales no se incorporan aún los efectos negativos del daño ambiental, lo cual sigue sucediendo hasta hoy en día³¹. Él discute que un país que registre mayor producción, inversión y exportación forestal sin registrar a la vez el valor estimado del daño ambiental de esa actividad, por ejemplo, la degradación de bosques y la pérdida de superficies forestales, podría entrar en una contradicción total y desorientadora: incremento del PIB convencional, pero decremento al deducirse el costo de los daños ambientales no recuperables a muy largo plazo.

A esto habría que sumarle, lo que Bifani (2007) recuerda en el afán de la asepsia ideológica o doctrinaria que se quiere dar al tema ambiental, para desvincularlo de la temática de desarrollo, ignorando que tanto su uso como la apropiación del fruto de esa explotación están determinados por las estructuras de poder y la conjunción de intereses políticos, económicos y sociales. El autor dice que cada interpretación del término desarrollo conlleva una política definida, es decir, la aceptación de un determinado concepto presupone la orientación en las políticas futuras de acción (p. 37).

Además resulta trascendental el concepto de naturaleza que circunscribe los diferentes estilos de desarrollo.. Si cada definición de desarrollo conlleva una política definida, las construcciones

³⁰ Véase la propuesta en *Introducción a la Economía ecológica*, Common y Stagl y *Economía ecológica y política ambiental*, Martínez Alier

³¹ Se ha generado el PIB verde, con serias dificultades para establecer un consenso. Un primer intento lo realizó Wen Jiabao, primer ministro de China, en 2004 como indicador económico para el país, el primer informe fue publicado en 2006 pero rápidamente fue abandonado por sus implicaciones políticas, debido a la disminución del crecimiento económico que reflejaba el indicador.

políticas que deriven tendrán un claro reflejo del concepto de naturaleza y la relación con el humano. En este sentido, detrás de cada concepto de desarrollo está fundado también un concepto de naturaleza y su relación con la sociedad. El concepto de naturaleza que explica la relación sociedad-naturaleza en el IB está definida por su concepto de capital, retomando la inercia de una visión de dominación y utilitarista de la naturaleza. Esta visión impone sus preceptos a cualquier restricción que se le imponga debido a su propia forma de interpretación de esta relación. No se quiere decir con esto que el concepto determine por completo o que explique a cabalidad la relación, la intención es trazar una conexión entre los dos, pero no dar por hecho una linealidad o una determinación entre los conceptos que lleven a explicaciones unívocas. Tampoco se asume que solamente con modificar la concepción de la relación sociedad-naturaleza se resolverá la problemática ambiental. Lo que resulta trascendental es la construcción del concepto sociedad-naturaleza, desde un abordaje de la biología y ecología, para buscar posibilidades concretas y de la magnitud del problema sin subordinar otras formas de conocimiento, es decir, sin adoptar un enfoque biologicista o ecologicista.

2.2.4 NECESIDADES

El concepto de necesidades juega un papel primordial en el concepto de desarrollo sustentable proveniente del IB, ya que pone el énfasis en resaltar la satisfacción de necesidades tanto actuales como de las generaciones futuras. Habría que retomar el concepto de necesidades de dos formas que no lo retoma el IB.

La primera, no hace una distinción clara entre las necesidades de los países del Norte y los del Sur. Con metodologías como la huella ecológica³² se observa que el consumo de la gente en los países desarrollados supera por mucho el consumo de los países en desarrollo. Riechmann (1995) y Redclift (1987) hacen varias preguntas que parecen sumamente oportunas en esta

³² Hay diferentes metodologías para calcular la huella ecológica, la idea general consiste en cuantificar el consumo que hace cada persona o una sociedad a lo largo de un día, un mes o un año. Es una forma de evaluar el impacto ambiental de cierta forma de vida y compararla con la capacidad del planeta para asimilar los daños. Aunque es una metodología muy aplicada es muy difícil de determinar por lo complejo de las relaciones comerciales entre las importaciones y exportaciones de cada país, ya que muchas veces nadie consume (no sólo en cuestión de alimentos) lo que se produce en su país, esto puede generar mucha incertidumbre al indicador pero es un aproximación que nos brinda información sobre las diferencias de consumo.

situación “¿cuáles son las necesidades? ¿cómo distinguir entre necesidades básicas, necesidades no básicas y deseos socialmente legítimos?”

El estudio de los procesos a través de los cuales son construidas socialmente las necesidades es tan necesario como el de aquellos a través de las cuales son satisfechas, con bienes y servicios producidos por la economía de mercado o por el ambiente y que además se generan por fuera de la lógica del capital. Las necesidades a satisfacer son establecidas por la evolución cultural y por el conflicto político, no solamente por el mercado. La segunda forma, es que no considera cómo es que se generan las necesidades en un sistema mundial que se define por la búsqueda de la ganancia con el objetivo de la satisfacción de necesidades. Para el pensamiento crítico esta acepción es muy importante, ya que considera que las necesidades son creadas por el capital como una característica de su propia reproducción. Considera que es intrínseca la generación de necesidades creadas para la maximización de los beneficios económicos. Bajo la lógica de la mercancía se pierde por completo la noción de la satisfacción de necesidades básicas para oponerle una necesidad de consumo. El concepto de necesidades que juega un papel primordial en la definición del desarrollo sustentable en el IB se ve reducido a una lógica del mercado y pasa a ser parte del DCS.

2.2.5 TENDENCIA DEL CONCEPTO

El desarrollo sustentable no ha alcanzado la prioridad necesaria ni en los gobiernos ni en las sociedades, es más, el medio ambiente, pieza esencial de la nueva estrategia, tampoco ha sido objeto de prioridad (Urquidi, 2007). Urquidi (2007) afirma que la tecnología, el libre comercio, los avances en informática, las acciones de las organizaciones no gubernamentales y de diferentes grupos de acción local, los programas educativos y de capacitación, los programas de salud y agua, los servicios sanitarios y el transporte, y algunas orientaciones de empresas privadas no pueden, por sí solos, frente a la poca voluntad de los gobiernos, contribuir gran cosa al desarrollo sustentable, ni siquiera a la elaboración de una estrategia adecuada a mediano y a largo plazo(p.57).

La constitución del DCS se puede inferir cuando Urquidi (2007) hace referencia a la piedra angular en la cual el IB depositó gran parte de su confianza en la revitalización y cambio de

calidad del crecimiento, la cooperación internacional sería suficiente para encaminar el proceso civilizatorio al desarrollo sustentable, el cual ha resultado un gran fracaso.

La Conferencia de Río que le dio altura mundial al desarrollo sustentable en 1992 tuvo como presentación la firma de compromisos no vinculantes, en particular para empezar a mitigar el cambio climático, proteger la biodiversidad, controlar la deforestación y proteger los bosques en general y evitar la constante pérdida de suelos. Aun con la certeza de la evidencia científica sobre el cambio climático, el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tardó cinco años en tratar de aplicarse mediante el Protocolo de Kyoto de 1997, sin la firma de Estados Unidos. Apenas en 2002 se ha logrado, en la Cumbre de Johannesburgo, acordar su vigencia y para 2012 no se han alcanzado acuerdos vinculantes. Habría que recordar la frase del ex presidente Bush al dejar en claro que la forma de vida de los estadounidenses no se podía cuestionar, afirmando la imposibilidad de pensar afectar su economía en aras de la sustentabilidad. La evidente oposición a ese protocolo se ha impulsado por los intereses petroleros y carboníferos, por el lado de la oferta de combustibles, y por la violación de los países industriales de las normas sobre emisiones de carbono y otros gases a la atmósfera, alejándose de los compromisos adquiridos o propuestos.

Urquidí (2007) deja claro el proceso de transformación de la Conferencia de Río a la Conferencia sobre Desarrollo Sustentable en 2002 en Johannesburgo (Sudáfrica) en una sola frase “Muchos árboles, poco bosque”. Argumenta que pese a la insistencia de las Naciones Unidas en rescatar el concepto de desarrollo sustentable y equitativo, en los documentos emanados de Johannesburgo se perdió de vista el bosque, es decir, el conjunto interrelacionado de las políticas ambientales, sociales y económicas, y de reformas políticas y estructurales, que pueden dar lugar a que se generen los procesos de desarrollo sustentable. Además, en la Cumbre quedó sin definir cómo integrar las políticas ambientales destinadas a reducir la pobreza y la desigualdad, así como estuvo ausente la voluntad política para iniciar la estrategia que proteja las condiciones de vida de las generaciones venideras (p.61).

En este sentido, al pasar los años se emiten declaraciones reconociendo el lento avance en materia de sustentabilidad. Ejemplo de esto es que en 1997 en la reunión de Río+5, se reconoce en el documento emitido que las tendencias generales conducentes al desarrollo

sustentable eran peores en esos momentos que en 1992. En el *Global Environment Outlook 2000*, informe publicado por el PNUMA, se reconoce que los esfuerzos para detener el deterioro ambiental son demasiado pocos y tardíos. Al ambiente se asigna todavía baja prioridad en la planeación nacional y regional, y son escasos los recursos financieros si se comparan con los que se asignan a otras tareas del desarrollo (Urquidi, 2007).

Según Urquidi (2007), después de Johannesburgo ha quedado confusa la relación entre pobreza y desarrollo sustentable, una relación que había sido identificada como problema principal en el IB y en la Cumbre de Río. El tema demográfico estuvo ausente tanto en Johannesburgo como en Río, sabiendo que los incrementos de la población se darán en los territorios más amenazados por el deterioro ambiental y por la falta de capacidad para mitigarlo o corregirlo, donde imperan los índices más altos de pobreza.

Estos hechos le permiten a Urquidi (2007) concluir que no hay ni un solo país de los 178 representados en Río de Janeiro que haya emprendido un proceso coherente e integral de desarrollo sustentable y equitativo. Debido a que la problemática ambiental no ha sido incorporada a la noción de desarrollo sino muy parcialmente, más bien en respuesta a demandas sociales muy concretas y muy localizadas. El autor se pregunta (y se toma su pregunta como propia) ¿Si el desarrollo sustentable no ha sido emprendido aún por ningún país, cabría preguntar si las políticas ambientales nacionales, y las que promueven los organismos internacionales públicos y privados, regionales o globales, son suficientes para encaminar a las sociedades hacia el desarrollo sustentable?

En la perspectiva de Urquidi (2007) se revela algo con mucho peso, para él no es posible hablar de sustentabilidad si no es a nivel mundial. Por ejemplo muchos actores de la actividad empresarial se atribuyen estar haciendo desarrollo sustentable cuando sólo están aplicando medidas de protección ambiental, ya que las empresas sólo estarán cumpliendo con normas específicas o con orientaciones particulares de la política ambiental, pero sin tener en cuenta los objetivos nacionales e internacionales en su conjunto. No basta que un país, una sociedad, se proponga por sí solos encaminarse al desarrollo sustentable. Se necesita que la idea sea aceptada y cumplida por todos los principales países que en la esfera económica ejerzan gran

influencia en el sistema mundial, sin el cumplimiento de esta premisa el desarrollo sustentable puede no pasar de ser una elegante quimera (Urquidi, 2007).

2.2.6 CONCLUSIÓN: DESARROLLO SUSTENTABLE UN OXÍMORON

Hoy en día es más necesaria la lucha por la interpretación del concepto de desarrollo sustentable ya que una vez reconocido el problema ambiental a nivel mundial habría que buscar soluciones que no se conviertan en lavado de imagen, en intereses para seguir legitimando la ganancia económica como único objetivo o en la reproducción de un discurso que enmascare la crisis. En este sentido, se reconoce como principales características del concepto de desarrollo sustentable su ambigüedad y su alcance, ya que el enfoque con el cual se presentó adoleció de deficiencias conceptuales tanto desde la perspectiva económica como desde lo ambiental. Se ha convertido en un discurso que afirma la posibilidad de lograr un crecimiento económico sostenido a través de los mecanismos de mercado, sin justificar su capacidad de internalizar las condiciones de sustentabilidad ecológica ni de resolver la traducción de los diversos procesos que constituyen al ambiente en valores y mediciones del mercado. Es por esto, que el uso del desarrollo sustentable como un objetivo deseable ha servido para ocultar las contradicciones que implica el “desarrollo” para el ambiente, generando un enmascaramiento de las causas más profundas de la crisis ecológica. Donde, se elimina la base biológica y ecológica del término para verlo solamente desde la perspectiva economicista y administrativa. El concepto se ha sometido a una erosión semántica tremenda, cuyo último estadio puede ser el empleo de la expresión crecimiento sostenido, conduciendo a una autorreproducción del discurso del crecimiento económico bajo el nombre de desarrollo sustentable. Existe un afán evidente de generar asepsia ideológica o doctrinaria al tema ambiental, para desvincularlo de la temática de desarrollo. Y es que la teoría del desarrollo ha obedecido a una visión materialista y evolucionista que interpreta el proceso histórico a la luz de los patrones económicos y culturales de los países occidentales desarrollados, que han modelado y legitimado una tendencia considerada universal y de crecimiento ilimitado.

Hay que reconocer también que es dudosa la gran confianza del IB y de la Conferencia de Río en la cooperación internacional como piedra angular. La situación a la que nos enfrentamos actualmente es claramente peor, no hay muchas posibilidades de compromisos vinculantes, existe una gran pretensión de hacer un lavado de la fuerza del concepto de desarrollo

sustentable, así como subsumirlo a aspectos científicos y tecnológicos sin ninguna interpretación ideológica. Los significados de la revitalización y cambio de calidad del crecimiento significan *business as usual* (Brand, 2000).

En conclusión, el concepto más preciso de desarrollo sustentable debe incluir todos los aspectos de la vida humana y social, y no limitarse al estrecho enfoque que compara el desarrollo con el crecimiento económico. El término crecimiento sostenido debe rechazarse, no se puede seguir pensando en un crecimiento infinito dentro de un planeta con recursos finitos, sin dejar de considerar que la raíz de la crisis ambiental está en la relaciones sociales humanas y éstas con respecto a su relación con la naturaleza.

CAPÍTULO 3. ECOLOGÍA POLÍTICA Y TEORÍA DE CONSTRUCCIÓN DEL NIHCO COMO MARCO PARA LA SUSTENTABILIDAD

Desde la perspectiva de la ecología política se presenta una propuesta para enfrentar la crisis ambiental. Este enfoque representa una contrapropuesta con respecto al abordaje de las visiones ecocéntricas o el crecimiento sostenido. El análisis más profundo se realiza por medio de la comparación de los conceptos de naturaleza entre las corrientes ambientalistas y las diferentes tesis que defiende cada una. El enfoque teórico de la ecología política es sustentado bajo la propuesta, desde la biología, de la teoría de construcción del nicho. Dando lugar a un marco teórico-práctico que conjunta tanto un parte ecológica como evolutiva e integrando al humano en su explicación.

3.0.1 ORÍGENES DE LA ECOLOGÍA POLÍTICA

Muchos autores marcan el origen de la ecología política en el trabajo seminal de Hans Magnus Enzensberger en 1974. En su *Crítica de la Ecología Política*, Enzensberger apuntaba varios de los procesos que se han ido desarrollando en toda la evolución del ambientalismo, aunque muy enclavado en el discurso marxista. En ese trabajo señala como un punto crítico que cuando la Ecología incluye al ser humano en su campo de estudio, la disciplina se encaminó a una crisis sobre su validez y su metodología debido a la pérdida de predictibilidad y neutralidad. Notaba que la conceptualización de la crisis perdía su contenido debido a la forma en la que se defiende y por su falta de claridad llevada por la publicidad. Además ubicaba a los movimientos ecológicos como respuesta de una clase media con metas muy modestas, políticas reformistas y racionalismo tecnócrata. Enzensberger (1979) refleja una posición de acuerdo a la conceptualización de la crisis ambiental por parte de los países en desarrollo a principios de los setenta. La crítica más importante la dirigió al señalar como la crisis ambiental afectaba las bases materiales de la producción, el aire, la tierra y el agua, así como al factor productivo el humano. Aludiendo a que la alteración del intercambio material entre la humanidad y la naturaleza se revela como la estricta consecuencia de la producción capitalista de mercancías. Como ya se vio esto no es exclusivamente así, encontrando sistemas socialistas con una fuerte degradación del medio ambiente.

Enzensberger (1979) en este trabajo seminal se limita a generar una crítica en torno a la crisis de recursos, los límites al crecimiento y la explosión demográfica, haciéndose aparecer como un efecto puramente ideológico de la crisis de las relaciones capitalistas de producción, sin haber percibido la posibilidad de una crítica radical a la racionalidad económica y a la ortodoxia teórica del marxismo (Leff, 1994). Puntos que han sido cruciales en el desarrollo de la ecología política.

3.1 LA FALACIA NATURALISTA Y EL ANTIESENCIALISMO

Una crítica esencial a los conceptos de naturaleza que subyacen a algunas de las posiciones ambientalistas tiene su raíz en lo que se denomina la falacia naturalista y el reduccionismo. Esta crítica y esta propuesta construyen los fundamentos sobre los cuales se quiere erigir el edificio de la ecología política que aquí se defiende.

El reduccionismo hace una abstracción de determinados aspectos de la realidad para concentrarse en los que considera fundamentales. Un reduccionista puede reducir los principios de la evolución cultural humana a los principios de la evolución biológica, puede reducir los principios de la evolución biológica a la genética y también puede reducir la genética a las propiedades físicas y químicas de unas cuantas macromoléculas (Eldredge, 1986). Reducir la descripción de un sistema a los elementos comunes que los constituye, impide comprender la naturaleza de las diferencias que hay entre los elementos del sistema. Para estudiar semejantes diferencias se debe desmenuzar los elementos comunes y no tratar de explicar el sistema entero únicamente en términos de los elementos comunes. El reduccionismo resulta insuficiente como estrategia para explicar la historia de cambio y diferenciación dentro de un sistema, ya sea el problema de la evolución de la vida o de la historia de las sociedades humanas.

Ahora bien, la falacia naturalista supone que una ley de la naturaleza es moralmente respetable por el hecho de ser natural. Se incurre en la falacia naturalista cuando entre el hecho existente y el valor ético que de él se extrae no media un juicio que explique por qué razón el hecho en cuestión o la conducta derivada del mismo ha de considerarse con una connotación positiva o negativa. Esta posición no logra hacer una distinción entre causas y razones, se toma como un

supuesto dado que ya no requiere de una justificación, se pasa del ser al deber ser sin ninguna mediación (Muñoz, 2006)

Todas las corrientes ambientalistas en el fondo reflejan un concepto de naturaleza. La corriente biocéntrica refleja un concepto de naturaleza que identifica en lo natural el orden que tiene que seguir, encuentra en la naturaleza los valores éticos. Los verdes o el ultraconservacionismo refleja un concepto de naturaleza prístina desligada completamente de lo humano, como si el grado de intervención en la naturaleza reflejara el grado de conservación. La ecología como disciplina científica busca describir la estructura y la función del ecosistema con un rigor y certidumbre metodológica (gestión científica del ambiente), por lo tanto, refleja la búsqueda de esencias que describan al ecosistema. El discurso del crecimiento sostenido al hallar en el capital natural la forma de internalizar las condiciones ecológicas refleja un concepto de naturaleza que busca sobre todas las cosas la ganancia y la acumulación, poniéndolo todo en forma de mercancía.

En el presente trabajo se defiende que la única forma de enfrentar la crisis ambiental es con un concepto de naturaleza antiesencialista. Este concepto antiesencialista está dado por la misma dinámica de los sistemas vivos, según la Teoría de Construcción del Nicho³³, ya que constantemente la vida y los procesos ecológicos así como los procesos culturales y sociales se encuentran en constante codeterminación. Un concepto de naturaleza antiesencialista podría dar la pauta para acercarse al mundo biofísico externo a los humanos pero también la posibilidad de politizar el conocimiento científico en aras de la construcción de la sustentabilidad. Es por esto que se recoge esta síntesis de Foladori (véase Tabla 5) que ilustra muy bien los extremos a los cuales pueden llegar argumentos basados en la falacia naturalista.

³³ La propuesta de la Teoría de Construcción del Nicho es desarrollada la última parte de este capítulo.

Tabla 5. Comparación entre el ultradarwinismo y la teoría económica neoclásica.

Tomado de Foladori, 2005

Orientación metodológica	<i>Variables</i>	Biología evolutiva ultradarwinista	Teoría económica neoclásica
<i>Individualismo metodológico.</i> Las propiedades de las unidades existen antes que el conjunto y lo determinan. El comportamiento global se deriva del comportamiento individual.	Relación con el medio. Instrumento de la evolución. Individual-grupal.	Lucha individual por recursos escasos. Competencia entre individuos y selección natural. Azar. Las acciones egoístas llevan a resultados grupales óptimos (gen egoísta de Dawkins).	Lucha individual (empresa) por recursos escasos. Competencia y selección natural. La suma de los intereses individuales lleva al bien común (mano invisible de Adam Smith).
<i>Fundamentalismo naturalista.</i> Lo natural se distingue de lo artificial (creado por el ser humano). Lo natural es bueno o mejor que lo artificial.	Agente optimizador. Estado ecosistémico. Ideología: predominio de lo “natural” sobre lo “cultural”.	La evolución natural lleva a resultados óptimos. Equilibrio dinámico. Dejar a la naturaleza hacer	Las empresas que existen son las mejores. Optimización de recursos lleva al punto de equilibrio. Dejar al mercado hacer.
<i>Gradualismo</i>	Ritmo evolutivo.	Naturaleza no da saltos.	Cambios graduales
<i>Determinismo</i>	Relación entre la unidad determinante y la totalidad	El comportamiento está predeterminado por la naturaleza egoísta de los genes.	La elección racional empresarial determina el comportamiento económico

La Tabla 5 tiene una gran relevancia para entender bajo que racionalidad está operando la teoría económica neoclásica y bajo que concepto de naturaleza puede compatibilizar. Es bajo esta racionalidad que se fundamenta el sistema vigente en el que se vive. Si el desarrollo sustentable es conceptualizado bajo el mismo esquema, entonces, no existe posibilidad de resolver la crisis ambiental. Si el desarrollo sustentable es llevado a estos términos y convertido en crecimiento sostenido, entonces es heredero de las concepciones de naturaleza como la herencia europea (dominio), la canasta de recursos (utilitarismo), fragmentada (privatización) y, por supuesto, la forma de capital (ganancia). Lo que en esta investigación se defiende es que la biología puede dar el golpe que entierre por completo el argumento naturalista, en la medida

que se entienda el propio devenir ontológico de la naturaleza, el cual se defiende es antiesencialista.

A lo largo del trabajo se ha insistido en que la forma de conceptualizar la naturaleza es fundamental para el acercamiento a la sustentabilidad. En adelante se desarrolla el concepto de naturaleza que emana del marco teórico de la ecología política, con sus respectivas implicaciones, y finalmente desarrollar la propuesta desde la biología dialéctica que genere una contrapropuesta al acercamiento de la sustentabilidad.

La crisis de la naturaleza es también una crisis de la identidad de la naturaleza (Escobar, 1999b). Es decir, desde este enfoque la naturaleza es siempre construida mediante procesos humanos discursivos y de significación, de tal forma que lo que se percibe como natural es a su vez cultural y social. Esto no significa negar la existencia de una realidad biofísica, prediscursiva y presocial con estructuras y procesos propios que la biología trata de entender. Es solamente aclarar que la única forma que tenemos (como humanos) de conocer el mundo es a través de la forma en que lo conocemos.

La ecología política resalta el carácter entrelazado de las dimensiones discursiva, material, social y cultural de la relación entre el ser humano y la naturaleza. La ecología política, por tanto, pretende reconocer tanto la constructividad de la naturaleza en contextos humanos, es decir, el hecho de que lo natural es también un producto cultural. También reconoce a la naturaleza en un sentido realista, esto es, la existencia de un orden natural independiente, incluyendo un cuerpo biológico, y cuyas representaciones se pueden cuestionar legítimamente en términos de su historia y sus implicaciones políticas (Escobar, 1999b).

Escobar (1999b:143) menciona el punto de abordaje de la ecología política:

“Para los constructivistas (culturalistas), el desafío consiste en aprender a incorporar en sus análisis la base biofísica de la realidad. Para los realistas (cientificismo), la cuestión consiste en examinar sus enfoques desde la perspectiva de su constitución histórica: aceptar que las ciencias naturales no son ahistóricas ni se encuentran desideologizadas, como elocuentemente lo han venido demostrando los estudios sociales y culturales de ciencia y tecnología”

Es justamente en este punto que menciona Escobar donde se aloja el antiesencialismo, desde esta perspectiva, porque se asume que lo político debe ser concebido como una dimensión

inherente a toda sociedad humana determinando nuestra condición ontológica, incluyendo, nuestra condición como seres biológicos.

Toda identidad es relacional, lo cual significa que el ejercicio de cualquier identidad implica la afirmación de la diferencia y, por consiguiente, un antagonismo potencial. Las identidades son el resultado de articulaciones que son siempre históricas y contingentes. Ninguna identidad o sociedad puede ser descrita desde una perspectiva única y universal (Escobar, 1999b). El mismo proceso ontológico de las especies (evolución), incluido el *Homo sapiens*, es un proceso de carácter antiesencialista, por esto la importancia de la relación dialéctica entre la sociedad y la naturaleza. Es una relación de codeterminación.

Desde la biología, la evolución sería mejor descrita por la metáfora de la construcción en vez de la adaptación, esto quiere decir, que la esencia de los seres vivos constantemente está cambiando y se está redefiniendo. Bajo la Teoría de Construcción del Nicho se estaría negando la esencia de los organismo para proponer un codeterminación de la estructuras y funciones que juegan un papel evolutivo y ecológico, es decir, la esencia de la vida es que ella misma siempre sea negada con un proceso de cambio y trascendencia. Por medio de esta perspectiva se podría entender al proceso evolutivo como un proceso de contingencias y emergencias en el cual no se podría atribuirle aspectos éticos a la naturaleza ni siquiera de orden estable o de progreso en su constitución y su organización.

Escobar (1999b) menciona que las concepciones anti-esencialistas de la identidad subrayan el hecho de que las identidades —racial, sexual y étnica, entre otras— están continua y diferencialmente constituidas en parte en contextos de poder, en vez de desarrollarse a partir de un núcleo estático y pre-existente. Desde este punto, el autor está apuntando el carácter histórico y contingente de estas categorías pero también está apuntando la inconmensurabilidad de valores que se perciben en los diferentes órdenes ontológicos. Reforzando el argumento de la inconmensurabilidad en la mercantilización de la naturaleza.

La tarea de la ecología política será trazar y caracterizar los procesos de articulación entre la biología y la historia, y su meta será sugerir articulaciones potenciales realizables en la actualidad, que conduzcan hacia relaciones sociales y ecológicas más justas y sustentables.

3.2 RELACIÓN DIALÉCTICA DE LA SOCIEDAD-NATURALEZA

En la base de la discusión de este trabajo está la representación social de la naturaleza. La concepción de naturaleza que se pretende oponer a las visiones del ecocentrismo y del crecimiento sostenido recae en un profundo reconocimiento de la relación dialéctica sociedad-naturaleza que establece la humanidad. El enfoque retoma en su origen los procesos ontológicos que han construido esta relación desde que el humano es humano. Se intenta fundar la oposición y la propuesta en el reconocimiento del humano como ser biológico y ser social, en un proceso de coevolución.

Desde la posición que se desarrolla, la relación sociedad-naturaleza no reside en el antropocentrismo en contraposición al ecocentrismo. Desde el ecocentrismo se reduce la cuestión ecológica ante todo a una cuestión de valores (orden ecológico), mientras que se ignoran o no se le da la importancia debida a la comprensión de las relaciones materiales en evolución (lo que Marx denomina “relaciones metabólicas”) entre los seres humanos y la naturaleza. Desde este punto de vista la relación sociedad-naturaleza es explicada de mejor manera por un proceso de coevolución o de relaciones metabólicas según Marx. Los enfoques que simplemente se centran en los valores biocéntricos como la ecología profunda o los verdes oscurecen el entendimiento de estas complejas relaciones. En cambio, se puede entender cómo las concepciones espirituales, incluida nuestra vinculación espiritual con la tierra, se relacionan con nuestras condiciones materiales y terrenales (Foster, 2001: 27).

Dentro de este proceso dialéctico de influencias recíprocas, la relación humano-naturaleza no se da en términos abstractos, sino el humano es parte de un determinado sistema social en un ambiente específico. El contexto general dentro del cual se mueve el humano está determinado, por un lado, por aquellos fenómenos físicos, geofísicos, biológicos, químicos que plasman una realidad ambiental y cuya dinámica es la de los fenómenos naturales. Y, por otro, por la presencia de la actividad humana que define la realidad social, realidad que al transcurrir en una dimensión histórica trasciende al medio natural. Señala Bifani (2007), la relación sociedad-naturaleza no tiene un sentido único, se trata de un proceso esencialmente recíproco y cambiante. Esta relación hay que considerarla en dos dimensiones: espacio y tiempo en cada

momento, no en tanto categorías abstractas sino como entidades reales de un proceso concreto.

La discusión sobre la problemática ambiental se oscurece cuando se polarizan las perspectivas identificando las diferentes manifestaciones en una lucha del ecocentrismo contra el antropocentrismo, como menciona Foster (2000:31) esta discusión se puede describir como el conflicto entre el mecanicismo y el vitalismo:

En el pensamiento verde contemporáneo generalmente se atribuye todo el proceso de degradación ecológica al surgimiento de la revolución científica del siglo XVII y representada por Francis Bacon como el principal proponente de la “dominación de la naturaleza” enmarcada en una perspectiva antropocéntrica, característica del mecanicismo, a la que puede oponerse una visión posmoderna, romántica, organicista, vitalista. Sin embargo, al centrarse en el conflicto entre el mecanicismo y el vitalismo o idealismo (y al perderse de vista la cuestión más fundamental del materialismo) se cae en una concepción dualista incapaz de reconocer que estas categorías están dialécticamente relacionadas en su unilateralidad, y deben trascenderse conjuntamente, puesto que representan la alienación de la sociedad capitalista

No existe, por lo tanto, una escisión entre sociedad y naturaleza o, mejor dicho, entre sistema social y sistema natural, debiendo ser concebido como partes de un todo, como dos subsistemas interrelacionados, integrados a un sistema mayor (Bifani, 2007).

Un enfoque dialéctico obliga a reconocer que los organismos (incluido el humano) en general no se limitan a adaptarse a su medio; también lo impactan de diversas maneras y, al impactarlo, lo cambian. La relación es en consecuencia recíproca y debe considerarse como tal. Una comprensión plena de la condición humana exige una integración de lo biológico y de lo social en la que ninguno obtenga primacía o prioridad ontológica sobre el otro, sino que se les considere esferas relacionadas de modo dialéctico. Por lo que, la inconmensurabilidad de la biología con la mercantilización de la naturaleza recae en la negación ontológica de la biología por efecto de la fetichización de la mercancía. Resulta necesario el desarrollo de una perspectiva que distinga epistemológicamente entre niveles de explicación referidos al individuo humano (biológico) y niveles relativos a lo social, sin que se aplasten mutuamente o se niegue la existencia de alguno de ellos (Lewontin *et al.* 1987: 107)

Desde la biología se reconoce que las características de los individuos son relevantes, si bien no

determinantes, su desarrollo no está estrictamente definido por sus características genéticas sino por la interacción con su medio. Por tanto hay una relación dialéctica entre individuo y sociedad, en la que cada uno es una condición del desarrollo y la determinación del otro. Se enmarca esta postura desde la ecología política porque habría que tener muy claro, que la teoría de esta relación dialéctica, en la cual los individuos hacen y son hechos por la sociedad, es una teoría social, no biológica (Lewontin *et al.* 1987: 355).

En el marco de la crisis ambiental, la defensa de la naturaleza es en última instancia, una defensa de nuestra especie. Es el reencuentro de los seres humanos con su propia generalidad. Los impulsos que la naturaleza genera como reacción a los fenómenos que la afectan, deben ser socializados y convertidos en una fuerza con significado humano. En este sentido, Toledo (2000) arguye por una politización de lo natural y naturalización de la política, ya que la visión racionalista, antropocéntrica y tecnocrática tiene sepultada a la naturaleza, por lo que se percibe como una estrategia política que se opone a la visión economicista.

3.2.1 EL CONCEPTO DE METABOLISMO EN MARX Y ENGELS

El concepto de metabolismo (*Stoffwechsel*) en Marx es fundamental para entender la crítica radical entorno a la relación que establece la sociedad con la naturaleza. Es por medio de este concepto que se establece, en principio, la gran diferencia entre las demás corrientes ambientalistas y la ecología política. Esta postura defiende que no existe un medio ambiente natural independiente del humano: la naturaleza sufre siempre su acción transformadora y a su vez lo afecta y determina en un proceso dialéctico de acciones e interacciones. La modificación permanente del humano con respecto a la naturaleza afecta al mismo tiempo al humano, originando cambios en sus condiciones de vida y en las relaciones con sus semejantes (Bifani, 2007)

En la definición de trabajo, Marx (1982) sitúa al concepto de metabolismo como fundamental al basar en él su comprensión del proceso de trabajo:

El trabajo es, antes que nada, un proceso que tiene lugar entre el humano y la naturaleza, un proceso por el que el humano, por medio de sus propias acciones, media, regula y controla el metabolismo que se produce entre él y la naturaleza. Se enfrenta a los materiales de la naturaleza como una fuerza de la naturaleza. Pone en movimiento las fuerzas naturales que

forman parte de su propio cuerpo, sus brazos, sus piernas, su cabeza y sus manos con el fin de apropiarse de los materiales de la naturaleza de una forma adecuada a sus propias necesidades. A través de este movimiento actúa sobre la naturaleza exterior y la cambia, y de ese modo cambia simultáneamente su propia naturaleza...[El proceso de trabajo] es la condición universal para la interacción metabólica [*Stoffwechsel*] entre el humano y la naturaleza, la perenne condición de la existencia humana impuesta por la naturaleza.

Marx utilizaba el concepto de metabolismo para referirse a la interacción metabólica real entre la naturaleza y la sociedad a través del trabajo humano, como en un sentido más general para describir el conjunto de necesidades y relaciones, complejo, dinámico, independiente que se originaba y se reproducía constantemente, de forma alienada, bajo el capitalismo. Esto se relaciona con el modo en el que el metabolismo humano con la naturaleza se expresaba a través de la organización concreta del trabajo humano, por lo tanto, el concepto de metabolismo adoptaba un carácter ecológico específico y un significado social general (Foster, 2001)

Entonces, el metabolismo se entiende como el conjunto de acciones a través de las cuales los seres humanos se apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan materiales y energías provenientes del espacio natural. El metabolismo se da bajo dos condiciones como especie biológica y como especie social: (a) especie biológica: por medio de los diferentes mecanismos biológicos por los que el individuo existe y (b) mediante el proceso social del trabajo. En este sentido la naturaleza tiene un triple valor material (1) fuente primaria de toda producción social (2) reservorio final (reciclador) de todo desecho y (3) espacio ambiental que permite la regulación de los ciclos del aire, agua y nutrientes y moderación de la temperatura (Toledo, 2000)

El concepto de metabolismo permite expresar la relación humana con la naturaleza como una relación que incluía las “condiciones impuestas por la naturaleza” y la capacidad de los seres humanos para afectar este proceso. Algo muy importante es que el concepto de metabolismo proporciona un modo concreto de expresar la noción de la alienación de la naturaleza, así como la relación con la alienación del trabajo (Foster, 2001). El concepto de metabolismo permite observar la concreción de la fetichización de la mercancía en el proceso de mercantilización de la naturaleza, es decir, deja ver la profunda separación que existe entre las

estrategias que intentan operativizar el concepto de desarrollo sustentable y la dinámica de la naturaleza, profundizando la relación destructiva existente del humano con la naturaleza. No sólo no logran internalizar las externalidades en toda su dimensión sino que ignoran la relación dialéctica entre la sociedad y la naturaleza y por lo tanto el proceso ontológico que determina esta relación.

Marx (1962) identifica la fractura en la relación metabólica entre los seres humanos y la tierra para denotar el extrañamiento material de los seres humanos, dentro de la sociedad capitalista, en relación con las condiciones naturales que constituyen la base de su existencia. En una interpretación de Foster (2001), insistir en que la sociedad capitalista a gran escala ha creado esta fractura metabólica entre los seres humanos y el suelo era considerar que se habían violado las condiciones de sostenibilidad impuestas por la naturaleza. En este sentido Marx afirma que la alienación con respecto a la tierra (naturaleza) es una condición *sine qua non* del sistema capitalista.

3.2.2 EL METABOLISMO Y LA EVOLUCIÓN.

El camino a trazar es la profunda conexión existente entre la relación sociedad-naturaleza y el concepto de evolución que surge de la biología para explicar este fenómeno. Se busca plantear el concepto de naturaleza que nazca desde la biología en el establecimiento de elementos de sustentabilidad que hagan frente a la crisis ambiental, es por esto que resulta trascendental entender la relación dialéctica de la sociedad-naturaleza desde sus procesos ontológicos (evolutivos) hasta sus procesos más inmediatos (ecológicos). Es fundamental entender estas relaciones para guiar procesos de sustentabilidad que no resulten contraproducentes.

Ahora bien, si el trabajo fue concebido por Marx (1982) como la transformación del medio ambiente externo mediado por instrumentos previamente producidos, y si este concepto de trabajo está íntimamente asociado al de metabolismo social mediante el cual Marx pretendía ilustrar que toda transformación de la naturaleza externa al ser humano era, al mismo tiempo, una transformación de su propia naturaleza interna; entonces se concluye, como lo hicieron Marx y Engels, que el desarrollo de la sociedad humana es considerado un proceso *histórico-natural*, sujeto a leyes basadas en la forma del trabajo, o sea, en la manera como se establecen las relaciones sociales de producción en el marco del grado de transformación de la “naturaleza

externa” (Foladori, 2005). Esto es que las herramientas de los humanos representaban el desarrollo de los órganos productivos humanos, del mismo modo que los órganos de las demás especies representaban los instrumentos por medio de los cuales los animales se habían adaptado a su medio local (Foster, 2001). Muchas de estas afirmaciones se respaldan en los estudios de la evolución del cerebro humano, las cuales afirma Stephen Jay Gould (1987) han sido hasta ahora teorías de coevolución genético-cultural, justo como la desarrolló Engels (1961).

En una conclusión que permite dar el salto a la perspectiva de la evolución biológica de manera sencilla, se cita un magnífico párrafo de Foster (2001:312) :

El trabajo fue el que definió el particular nicho ecológico que ocupó la humanidad. Marx y Engels contemplaron la relación humana con la tierra en términos coevolucionistas, perspectiva que resulta crucial para la comprensión ecológica, puesto que nos permite reconocer que los seres humanos transforman el medio en el que viven no enteramente a su antojo sino de acuerdo con las condiciones que le proporciona la historia natural

3.3 RELACIÓN DIALÉCTICA ORGANISMO-AMBIENTE, TEORÍA DE CONSTRUCCIÓN DEL NICHOS

A través del constructivismo dialéctico, propuesto por Richard Levins y Richard Lewontin (1985), se abre camino para repensar la teoría evolutiva mediante el análisis de la relación filogenia-ontogenia de los organismos (Escobar, 2010). Y al mismo tiempo a trazar un puente entre la biología y las ciencias sociales al poder construir una teoría que pueda dar cabida a la relación sociedad-naturaleza sin caer en reduccionismos o determinismos y tratando de articular los procesos que explican esta relación y que pueden abrir caminos en la construcción de la sustentabilidad.

Levins y Lewontin (1985) argumentan que el concepto de adaptación es una guía no tan precisa para entender las relaciones entre ambiente y organismo. En su lugar, proponen que se podría pensar en términos de construcción de ambientes o en términos de interpenetración entre los dos, cuya relación es establecida como una relación dialéctica (Singh *et al.*, 2001)

En la visión particular de Lewontin (1983), existe una imagen errada de las relaciones organismo-ambiente que ha prevalecido en la teoría evolutiva, lo que refleja la adopción de una visión del mundo cartesiano y reduccionista. Para Lewontin la corriente principal contemporánea del darwinismo –la teoría sintética, su pensamiento y uso actual– es un paradigma de la visión reduccionista del cartesianismo. La corriente principal del darwinismo es en principio atomística. El segundo error mayor es la estructura externalista del darwinismo que trata a los organismos, en un contexto evolutivo, respondiendo pasivamente a las demandas ambientales. El organismo se presenta como un objeto alienado de las fuerzas que gobiernan su existencia, por lo que, el desarrollo es explicado de una manera internalista, en términos de la expresión de las instrucciones codificadas en el DNA (Singh *et al.*, 2001).

En el darwinismo, argumenta Lewontin (1983), el ambiente, el mundo externo con sus propiedades autónomas, es el *sujeto*, mientras que el organismo se convierte en el *objeto* en el cual actúa el ambiente. Desde esta perspectiva el organismo se deriva de secuencias causales, autónomas en su dinámica. Las fuerzas internas generan la variación en los organismos; y el ambiente, las fuerzas externas, moldean las especies sobre la base de las variaciones causales internas que se dan autónomamente, es decir, el proceso evolutivo se ve como si el ambiente pusiera el problema y los organismos pusieran las soluciones, de las cuales la mejor es finalmente seleccionada. Se da, según Lewontin (1983), una objetivación del organismo al separar y hacer autónomas las causas internas y externas que dan lugar a la forma del organismo.

El cambio para que la biología se fuera convirtiendo en una ciencia predictiva y cuantitativa, recae en el hecho de la separación de las fuerza internas y las externas que actúan en los organismos. Esto quiere decir que se conceptualizó a los organismos como los objetos de las fuerzas cuyos sujetos fueron los factores heredables internos (genes) y el ambiente externo; se entendió a los organismos como los efectos cuyas causas fueron agentes autónomos externos (ambiente) e internos(genes). Es por esto que Lewontin (1983) argumenta, Mendel y Darwin llevaron a la biología a estar en conformidad con la meta-estructura epistemológica que ya caracterizaba a la física desde Newton y a la química desde Lavoisier. Este cambio fue absolutamente esencial si la biología quería progresar haciendo contacto con la ciencia física, pero no hay que confundir la determinada necesidad histórica de una postura epistemológica

particular, en un momento dado en el desarrollo de una ciencia, con un modelo perfecto que garantice todo el progreso futuro (Lewontin, 1983). En este sentido, Lewontin está desarrollando una crítica que se encuentra en el centro del paradigma evolucionista y que ha determinado la forma de entender la evolución.

Para Lewontin (1983), la biología evolutiva debería confrontar dos temas centrales con respecto a la forma de los organismos. Uno es el proceso ontogenético que comprende la historia de vida de un individuo en su desarrollo; el segundo es el proceso filogenético en el cual las especies como entidades colectivas se forman o cambian según las variaciones entre los individuos que los componen. La síntesis moderna se basa en dos metáforas con las cuales son vistos los procesos evolutivos: el proceso ontogenético como desenvolvimiento (latente en los genes) y el proceso filogenético que es visto como problema y solución, “el organismo propone y el ambiente dispone”. Las dos metáforas se constituyen en el *desarrollo* y la *adaptación*. El hecho fundamental de esta perspectiva (fenogenetista y más adelante Teoría de Construcción del Nicho, TCN) es que el fenotipo de los organismos es una consecuencia de la interacción no trivial entre el genotipo y el ambiente durante el desarrollo. El desarrollo individual no es solamente un desenvolvimiento y la evolución no es una serie de soluciones a los problemas presentados. Genes, organismos y ambiente están en recíproca interacción cada uno con el otro, de manera que cada uno es causa y efecto de cierta forma compleja (Lewontin, 1983).

El fenotipo no es solamente un reflejo del genotipo, depende de la interacción con el ambiente y con el contexto específico para que se desarrolle el fenotipo. Lo único que quiere decir esto, es algo ya sabido por la biología, pero no incorporado en sus consecuencias evolutivas: todos los organismos son distintos y su devenir depende de su historia evolutiva y del ambiente en el cual habita. En este mismo sentido, también modifican su ambiente generando nuevas presiones de selección que influyen en su propio proceso evolutivo. Menciona Lewontin (1983), el paso final en la integración de la biología del desarrollo en la evolución, es la incorporación del organismo como causa de su propio desarrollo, es decir, como mecanismo mediador por el cual factores externos e internos influyen su futuro. El organismo no es simplemente el *objeto* de las fuerzas del desarrollo, sino que es sujeto de estas fuerzas también. Los organismos como entidades son una de las causas de su propio desarrollo.

3.3.1 ORGANISMO- AMBIENTE

En la conclusión del anterior apartado, los ambientes de los organismos son hechos por los propios organismos como consecuencia de sus actividades en el medio, es decir, los organismos no sólo se adaptan a su ambiente, sino que construyen activamente el mundo que los circunda. Lewontin (2000a) menciona cuatro procesos que están involucrados en el mecanismo de construcción, sintetizados en la Tabla 6:

Tabla 6. Procesos de construcción. Modificado de Lewontin, 2000a

Proceso de construcción	Explicación
(1) Los organismos determinan qué elementos del mundo exterior van a constituir su ambiente y qué relaciones entre esos elementos son relevantes para los organismos.	Los elementos que constituyen el ambiente de cada organismo están determinados por las actividades vitales de cada especie. No es posible comprender la distribución geográfica y temporal de las especies si se concibe el ambiente como una propiedad de la región física, antes que como un espacio definido por las actividades de los mismos organismos.
(2) Los organismos alteran el medio externo en el momento que se convierte parte de su ambiente.	Los sistemas vivos son los transformadores de materiales, tomando materia y energía en una forma y dejándola en una forma diferente que podrá ser un recurso para el consumo de otra especie. Metabolismo.
(3) Los organismos transducen las señales físicas o químicas del medio externo.	Los organismos transducen una señal en otra completamente distinta, y es el resultado de la transducción lo que es percibido por las funciones del organismo como una variable ambiental. La transducción de una señal a otra es una consecuencia de la biología interna de cada especie, por lo que cada transducción es distinta.
(4) Los organismos crean un patrón diferente al patrón estadístico en la variación ambiental.	Los organismos hacen distinciones en lo que respecta al espacio y al tiempo, a fin de poder determinar la tasa de cambio de las condiciones ambientales y reaccionar en consecuencia.

El ambiente de un organismo es el conjunto de condiciones exteriores que para él tienen alguna relevancia, porque el organismo interactúa con esos aspectos del mundo exterior. El concepto de nicho ecológico debe tener un sentido concreto y un valor real de la naturaleza, pudiendo especificar qué yuxtaposiciones de fenómenos físicos constituirán un nicho potencial y cuáles no lo constituirán. El organismo modifica su nicho al mismo tiempo que se modifica a él mismo, dando lugar a nuevos procesos de selección y a nuevos caminos evolutivos. Los nichos no existen antes que los organismos, sino que se forman según la naturaleza de los organismos mismos, es decir, los organismos determinan qué elementos del mundo exterior

van a constituir su ambiente y qué relaciones entre esos elementos son relevantes para los organismos. Por ejemplo la sucesión ecológica es precisamente la historia de auto-destrucción de especies mediante la alteración de su propio ambiente. “Si queremos saber cuál es el ambiente de un organismo debemos preguntárselo al organismo mismo”(Lewontin, 2000a)

Existe una amplia serie de evidencias que demuestran que la ontogenia de un organismo es la consecuencia de una interacción única entre los genes que porta, de la influencia de los ambientes externos con los que el organismo entra en contacto con su vida y de las interacciones moleculares casuales de las células individuales (Lewontin, 2000a). El organismo no está específicamente determinado por sus genes, sino que es el producto único de un proceso ontogenético vinculado con la secuencia de ambientes en los que se realiza el proceso. La explicación que aquí se desarrolla integra tres niveles de organización: el genético, el del organismo y el ambiental.

Por tanto, se puede concluir que los organismos construyen y se adaptan a su ambiente en el curso del proceso filogenético, al igual que son causa y consecuencia de su desarrollo ontogenético.

3.3.2 CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN

La crítica central del enfoque fenogenetista (TCN) que se retoma en este trabajo para llevar a cabo esta propuesta, es la conceptualización del proceso evolutivo a partir del análisis de la interacción organismo-ambiente. La crítica parte, del uso de dos metáforas centrales en la explicación del proceso evolutivo. La metáfora del “desarrollo”, que carga la implicación del desenvolvimiento de un programa interno que determina la historia de vida del organismos desde su origen como un cigoto fertilizado hasta su muerte; y la metáfora de la “adaptación”, que afirma que la evolución consiste en moldear a las especies para adecuarse a los requerimientos del externo ambiente autónomo. Esto es, tanto en biología del desarrollo como en la evolución, las fuerzas internas y las fuerzas externas del organismo son consideradas como esferas de causación separadas sin dependencia mutua (Lewontin, 2001).

Lewontin (2000a) llega a proponer la sustitución de la palabra adaptación por construcción:

La metáfora de la adaptación, por más que en el pasado haya sido un importante instrumento heurístico para construir la teoría de la evolución, hoy constituye un impedimento para

comprender realmente el proceso de desarrollo, por lo que debe ser sustituida por otra. Si bien todas las metáforas son peligrosas, el proceso de evolución parece mejor descrito por el concepto de “construcción”.

3.3.3 TEORÍA DE CONSTRUCCIÓN DEL NICHOS

Los organismos juegan dos roles en la evolución. El primero consiste en portar genes; los organismos sobreviven y se reproducen dependiendo de la oportunidad y las presiones de selección natural en sus particulares ambientes. Este papel es el central para casi toda la teoría evolutiva. El segundo rol, aún no considerado en su totalidad por la teoría evolutiva, toma en cuenta el papel que tienen los fenotipos en el ambiente y las consecuencias evolutivas que tiene esta actividad. Considera que los organismos también interactúan con sus ambientes, toman energía y recursos del ambiente, hacen elecciones micro y macro de sus hábitats con respecto a su ambiente, construyen artefactos, emiten residuos y mueren en el ambiente; y con todo esto, modifican, al menos, algunas presiones de selección natural presentes en su propio ambiente o en el de otros organismos. A este proceso en conjunto se le llama construcción de nicho³⁴ (véase Figura 1) (Odling-Smee *et al.*, 2003).

³⁴ El concepto de nicho es tomado según la definición de G. E. Hutchinson en 1957, bajo la forma del hipervolumen de un espacio de n dimensiones, de las que cada una representa un recurso que puede ser utilizado por las especies de las comunidades. A partir de esta definición, dos especies pueden coexistir superponiéndose en una dimensión de sus nichos, si están separadas en otras dimensiones. El nicho dejó de ser considerado como una característica del ambiente y pasó a ser definido como una característica del organismo.

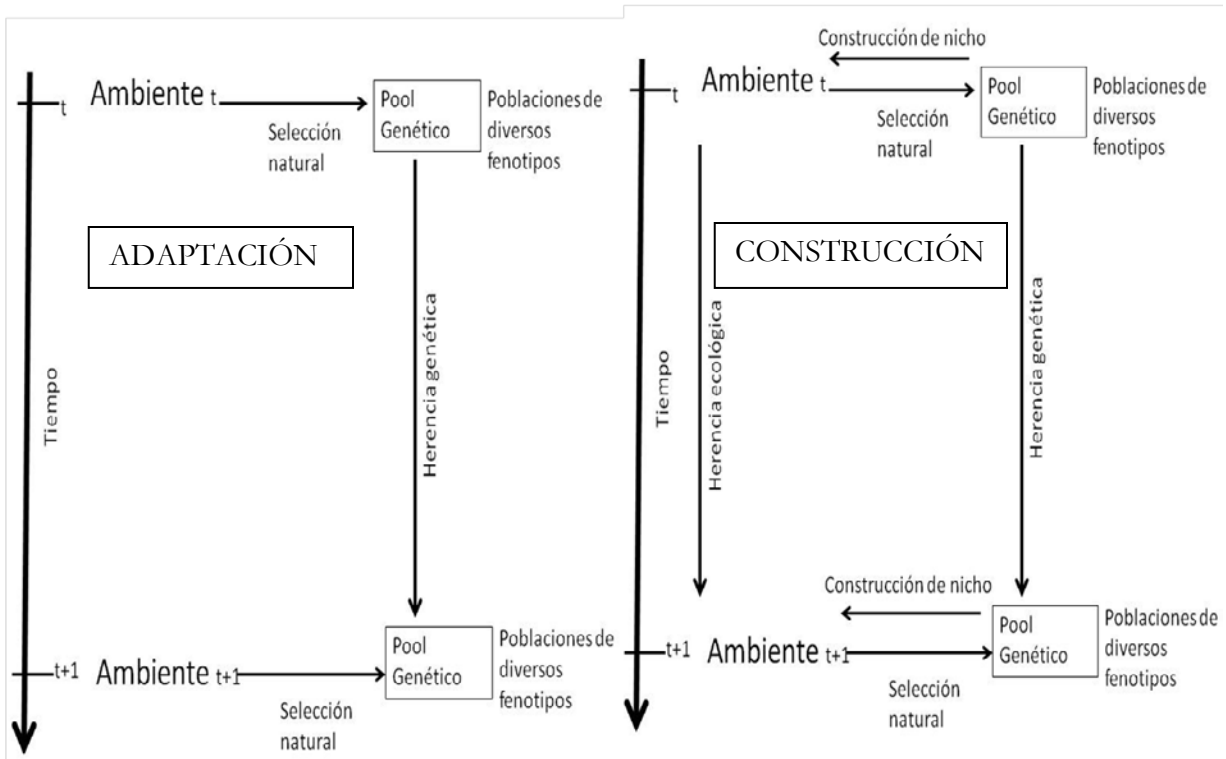


Figura 1. Adaptación y Construcción. Tomada de Odling-Smee *et al.*, 2003. La figura representa la diferencia entre la conceptualización de la perspectiva evolutiva normal y la de construcción del nicho. (a) Las poblaciones de organismos transmiten sus genes de una generación a la siguiente, bajo la dirección de la selección natural. (b) Bajo la construcción del nicho, los fenotipos modifican sus ambientes locales (E). Cada generación hereda los genes y el legado de la modificación de las presiones de selección (herencia ecológica) de los ancestros.

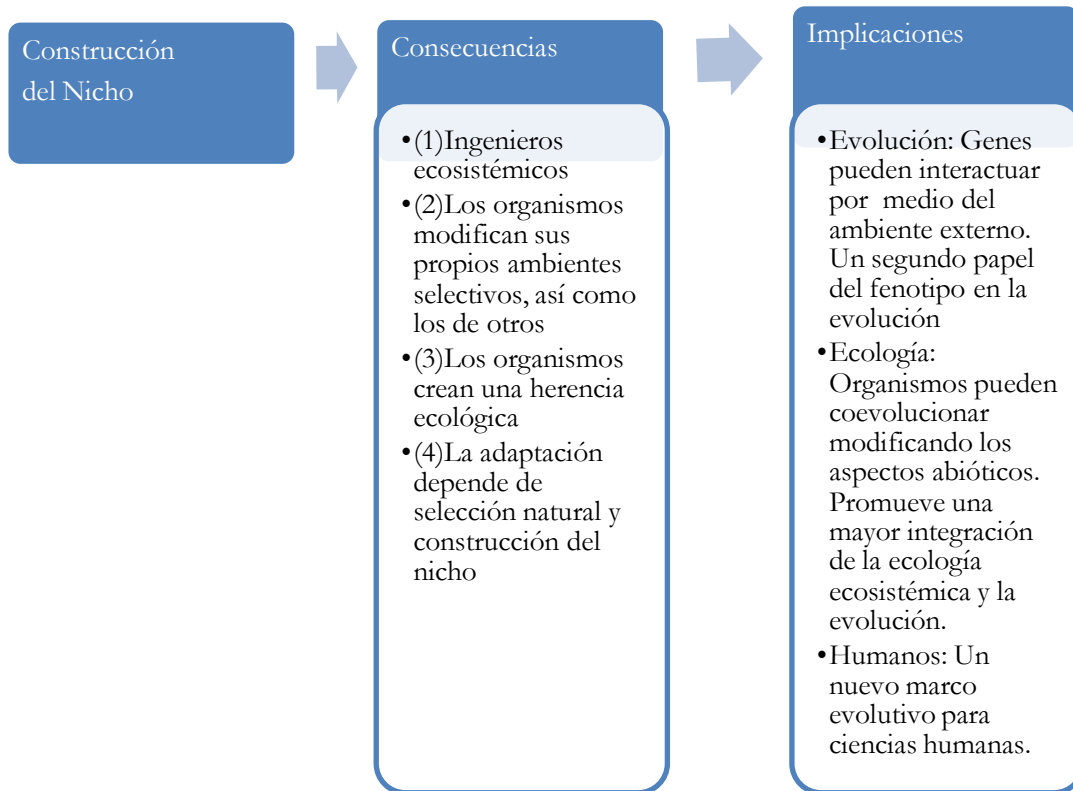
En la TCN a diferencia de la adaptación, el ambiente es modificado activamente por el organismo, además que es sujeto a un proceso de selección natural en un ambiente específico (esto se puede ver para el tiempo 1 en la Figura 1). Ahora en el siguiente proceso no solamente hay una herencia genética sino que la TCN considera una herencia ecológica que fue modificada por el organismo en el tiempo anterior, así como la herencia genética fue influenciada por la modificación del ambiente. La herencia genética está determinada por la actividad del organismo y por la diversidad genética seleccionada en un tiempo dado. Para el tiempo dos por la actividad del organismo se generan nuevas presiones de selección que pueden dar lugar a caminos evolutivos muy distintos, es decir, el primer proceso de selección natural puede ser muy distinto al segundo proceso de selección natural. En el tiempo dos existe de nuevo un proceso de modificación activa del ambiente así como un proceso de selección natural que es dado por las nuevas condiciones existentes.

La construcción del nicho es el proceso mediante el cual, los organismos por medio de su metabolismo, sus actividades y sus elecciones, modifican su propio nicho, así como el de otros. Ocurre cuando un organismo modifica la relación rasgo-factor entre el propio organismo y el ambiente mediante la modificación activa de uno o más factores en el ambiente; así como la perturbación física de factores presentes en su hábitat en el espacio y el tiempo; o por la reubicación a un hábitat espacio-temporalmente diferente exponiendo al organismo a diferentes factores. La construcción del nicho puede resultar en cambios de una o más presiones de selección natural en el ambiente externo de las poblaciones. Los organismos constructores de nicho alteran las presiones de selección de su propia población, de otra población o de las dos (Odling-Smee *et al.*, 2003).

Los organismos escogen sus hábitats y recursos, construyen características de sus ambientes como nidos, hoyos, madrigueras, telarañas, crisálidas y medios químicos, así como escogen, protegen y proveen ambientes favorables para su descendencia (herencia ecológica) (véase figura 1). Los organismos contribuyen en la construcción así como en la destrucción de sus propios nichos y también en el de otros (Odling-Smee *et al.*, 2003).

Los organismos solamente por su existencia modifican de alguna manera sus ambientes a diferente escala. Según la propuesta de los autores la construcción de nicho cambia la concepción del proceso evolutivo. La construcción de nicho podría ser considerada, junto con la selección natural, como un proceso paralelo en la evolución y con interacción entre los dos (véase Figura 1). Esta teoría puede explicar cambios en la dirección, velocidad y la dinámica del proceso evolutivo. La evolución es caracterizada como ciclos de contingencia.

En la Tabla 7 se resumen de manera muy sintética, las consecuencias y las implicaciones que tiene el considerar esta propuesta. Lo que resulta verdaderamente trascendental para el objetivo de la investigación es poner mucha atención en las implicaciones que tiene el tomar en cuenta esta teoría. En principio tendría tres implicaciones fundamentales: la ecológica, la evolutiva y el puente entre las ciencias sociales y la biología.

Tabla 7. Consecuencias e implicaciones de TCN. Tomado de Odling-Smee *et al* (2003).

Ahora, las consecuencias de la Teoría Construcción de Nicho son presentadas a través de cuatro grandes ramificaciones: (1) controla el flujo de energía y materia a través de los ecosistemas (*ecosystem engineering*), (2) transforma ambientes selectivos generando una retroalimentación que puede tener importantes consecuencias evolutivas, (3) crea una herencia ecológica de presiones de selección modificadas para las poblaciones descendientes, y (4) provee un segundo proceso capaz de contribuir a la par a la dinámica adaptativa entre organismos y ambiente (Odling-Smee *et al.*, 2003). Para el presente trabajo solamente se esbozan las consecuencias porque el objetivo es centrar la atención en las implicaciones.

Dentro de las implicaciones de la Tabla 7, la última resulta de total relevancia para los objetivos del trabajo, porque permite la generación de un nuevo marco evolutivo para las ciencias humanas. Este nuevo marco evolutivo puede ser representado por la Figura 2, donde se desarrolla la conexión que existe entre la forma en la que se reproduce la sociedad humana con el proceso evolutivo descrito desde la perspectiva de la Teoría de Construcción del Nicho.

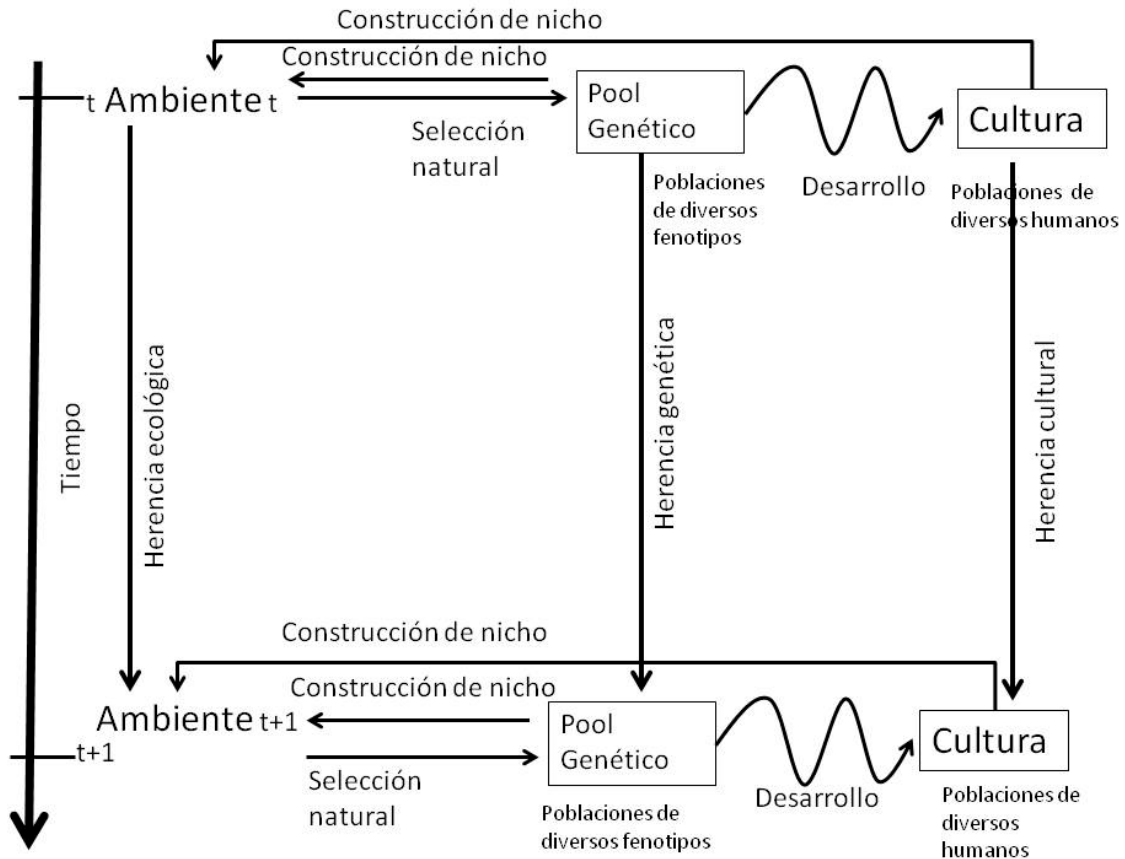


Figura 2. Marco evolutivo-ecológico de la TCN incorporando al humano. En esta figura se representa la triple dimensión que tiene la TCN en la consideración de los procesos ecológicos-evolutivos de todos los organismos poniendo énfasis en la incorporación del humano. La triple dimensión se basa en la herencia ecológica, la genética y la cultural. Los procesos de herencias se conciben cada uno con sus particularidades específicas.

En la figura anterior se puede ver la incorporación de la perspectiva que se ha desarrollado a lo largo del tercer capítulo. Es la misma figura de construcción del nicho (véase Figura 1) pero con la incorporación de la cultura. A diferencia de los demás organismos el humano ha generado un proceso cultural cualitativamente distinto, que no puede explicarse solamente en términos evolutivos o ecológicos, tiene que plantarse un nuevo orden completamente distinto al enfoque de la biología. Es en este sentido que se considera el enfoque social, ya que resulta absolutamente insuficiente explicar el desarrollo del humano en términos meramente biológicos o ecológicos. La perspectiva que se trata de defender no es la explicación completa del humano mediante explicaciones biológicas, la intención es que por medio de la TCN se puede construir un puente entre las ciencias sociales y la biología, de tal forma que se

conceptualice la relación sociedad- naturaleza en términos dialécticos y pueda, al mismo tiempo, esbozar un camino hacia la sustentabilidad.

En la Figura 2 se puede observar una flecha de la diversidad genética (*gene pool*) hacia la cultura explicado por el desarrollo. Esta línea entiende el desarrollo no como un desenvolvimiento de lo que pudiera estar latente en los genes sino que identifica una relación dialéctica en la cual no se puede determinar su resultado por las características presentes en los genes, es decir, no se concibe como un proceso lineal que se puede predecir, más bien, depende de la interacción entre genes, organismo y ambiente. En el caso del humano es la interacción particular de su actividad lo que ha llevado a establecer una relación completamente distinta, derivando en la cultura que modifica constantemente al ambiente. Como se observa en la figura, el humano se puede ubicar como un constructor del nicho, en el sentido que genera una modificación ecológica alterando por completo las presiones de selección y generando condiciones ecológicas que después serán heredadas a otras generaciones.

La sociedad humana puede identificarse como un constructor de nicho con características cualitativas completamente distintas, como es la cultura, pero responde, en su generalidad, a la misma relación dialéctica que se establece entre el organismo y el ambiente. En este sentido, la TCN crea un puente entre la parte biológica y social del humano. Es en la concepción de la relación dialéctica donde radica el concepto de naturaleza que es distinto a las demás corrientes ambientalistas. Desde esta perspectiva, con sus consecuencias e implicaciones, se genera un concepto de naturaleza que da cabida al proceso evolutivo del humano entremezclado con el proceso histórico social desde un análisis no reduccionista.

El concepto de naturaleza subyacente a las demás corrientes ambientalistas da lugar a prácticas y estrategias encaminadas a enfrentar la crisis ambiental y a construir un proceso de sustentabilidad. Es por esto que la aprehensión de este concepto de naturaleza puede dar luz a aproximaciones distintas de cómo enfrentar a la crisis ambiental y cómo encaminarse hacia verdaderas prácticas y estrategias de sustentabilidad.

3.3.4 EL HUMANO COMO CONSTRUCTOR DE SU NICHU

El organismo que ha modificado su nicho como ningún otro es el ser humano. La Teoría de Construcción del Nicho permite ubicar al ser humano como constructor de nicho en un proceso continuo pero cualitativamente distinto (Odling-Smee *et al.*, 2003). El concepto de metabolismo es traído a la discusión para aclarar la relación sociedad-naturaleza en la construcción del nicho del humano (Foster, 2001). En este mismo sentido el concepto de especie permite regresar a una generalidad presocial, evolutiva y ontológica en el cual se enmarca a la humanidad en esta identidad con los demás organismos. Pero que a diferencia de los demás organismos, en la cultura humana hay un “tránsito puntuado”³⁵ por el salto cualitativo que significa el trabajo humano – como fabricante de instrumentos para crear nuevos instrumentos – pero perfectamente concebible en el marco de una teoría del papel del fenotipo en la evolución” (Foladori, 2000: 176). Esta teoría tendría la posibilidad de integrar al humano en su especificidad cultural y en su generalidad biológica.

Uno de los conceptos más importantes en estas consideraciones es el carácter antiesencialista de la naturaleza. El cual está dado por las características de las interacciones descritas en tres niveles integrativos: gen, organismo y ambiente. Bajo el concepto antiesencialista puede ser descrito el proceso evolutivo así como la relación sociedad-naturaleza, permitiendo entender la relación dialéctica que existe y que constantemente se está codeterminando y, por lo tanto, modificándose.

Desde la perspectiva de la Teoría de Construcción del Nicho “existe una identidad y una diferencia en este comportamiento del ser humano con su ambiente respecto del resto de los seres vivos. Identidad, porque todos los seres vivos transforman el medio a sus “intereses”. Es así como el ser humano sólo continúa un proceso originado en las primeras formas de vida. Diferencia, porque el ser humano, al fabricar instrumentos que fabrican instrumentos ha dado un salto cualitativo en su transformación del medio, al poder acumular estas transformaciones a través del tiempo” (Foladori, 2000: 179). Esta teoría puede explicar el comportamiento humano dentro del papel del fenotipo de la evolución. La cultura humana implicaría un salto

³⁵ Foladori (2000) hace uso de la particular propuesta de Stephen Jay Gould (1972) del equilibrio puntuado para explicar la evolución del humano.

cuantitativo, pero sin la necesidad de crear ningún “universal humano” con bases genéticas para su explicación; por el contrario, permitiría enfoques interdisciplinarios con las ciencias sociales (Foladori, 2000:180).

3.4. LAS 5 TESIS DE LA ECOLOGÍA POLÍTICA Y LA TCN

A lo largo del trabajo se ha caracterizado a las diferentes corrientes ambientalistas y se han comparado con las cinco tesis que unifican a este diverso pensamiento. Ahora en esta tabla 8 se presentan la comparación completa de las tres grandes corrientes. En la construcción de esta comparación, resulta necesario responder las críticas hechas a las dos corrientes con la propuesta que aquí se defiende, la ecología política.

Tabla 8. Comparación de las diferentes corrientes del ambientalismo.

Tesis principales	Biocentrismo (Ecología profunda y los verdes)	Crecimiento sostenido, capital natural	Ecología política
Límites biofísicos	Límites absolutos, sistema cerrado.	No tiene límites fijos sino limitaciones	Segunda contradicción del capitalismo. Existen límites pero hay que incorporar a la naturaleza como fuerza de producción
Problema demográfico	Detener el crecimiento poblacional	Planificación familiar mediante educación y acceso equitativo a los recursos	Crítica a los neomalthusianismo. Equidad en las características socioeconómicas. Problemas de distribución
Crecimiento económico	Crecimiento cero	Revitalización y cambio de calidad para promover una nueva era de crecimiento.	Deconstrucción o decrecimiento incorporando las condiciones ecológicas a la forma de producción
Reorientar la tecnología y ciencia	Tecnologías “verdes” y limpias	Tecnologías eficientes y limpias.	Tecnologías adecuadas y dependientes del contexto. Autogestión de los recursos.
Pobreza		Causa y efecto de problemas ambientales.	Justicia ambiental. Comprender formas de apropiación de la naturaleza y bienes comunes.

Límites biofísicos

Una crítica importante para empezar analizar este tema fue desarrollado por O'Connor(1994) al describir la segunda contradicción del capitalismo, en la cual los “límites del crecimiento” no se presentan en primera instancia como el resultado de la escasez absoluta de fuerza de trabajo, materias primas, agua y aire limpio y espacio urbano, sino como el resultado del alto costo (económico) de la fuerza de trabajo, los recursos, la infraestructura y el espacio. Esta amenaza inminente a la rentabilidad, conduce al estado y al capital a intentar racionalizar los mercados de trabajo, de insumos, de combustible y de materias primas, así como a las normas de uso de la tierra urbana y rural, y al mercado de tierras, para reducir los costos de producción. La causa básica de la segunda contradicción es la apropiación económicamente autodestructiva del capitalismo y el uso de la fuerza de trabajo, de la infraestructura y el espacio urbano, y de la naturaleza externa o el medio ambiente. En este sentido Foladori (2005) menciona, la segunda contradicción estaría dada por la incapacidad del capitalismo de reproducir las condiciones generales de su producción, es decir, el ámbito externo –la naturaleza– sobre la cual se asienta. La segunda contradicción plantea que los intentos de los capitales individuales por defender o restaurar sus ganancias recortando o externalizando sus costos, producen, como un efecto no deseado, la reducción de la “productividad” de las condiciones de producción, lo cual a su vez eleva los costos promedio (O'Connor, 1994). Al apropiarse de la naturaleza a través de la lógica del capital son “víctimas” de sus propias contradicciones al ser incapaces de reconocer los límites de esa apropiación haciendo efectiva la fetichización de la mercancía con respecto a la naturaleza.

Si bien es necesario el reconocimiento de la existencia de límites físicos, la perspectiva de la ecología política le da toda la vuelta a la problemática y ve a la naturaleza como un potencial de recursos y no como una limitante. Las limitaciones están dadas por las propias relaciones sociales antes que por un límite físico claro. En este sentido, la producción tendría que basarse en procesos neguentrópicos que asumieran a la naturaleza como un generador de valores de

uso (Leff, 1994). Esta relación entiende a la evolución como un proceso dialéctico generador de variación³⁶.

Problema demográfico

Muchos de los estudios que se siguen haciendo con respecto al problema demográfico siguen teniendo una gran carga de los presupuestos malthusianos, lo cual restringe la discusión en el tema así como la orientación de las políticas a la hora de enfrentar la problemática. Existe serias limitaciones de extrapolar presupuestos de poblaciones biológicas a poblaciones humanas. El concepto de carga basado en estos mismos principios representa serias simplificaciones para acercarse al problema. Los análisis más completos con respecto al tema atribuyen sobre todo a aspectos de equidad en las condiciones socioeconómicas de las personas y problemas en la distribución de servicios y recursos. Una problemática muy compleja que no puede reducirse a la producción de alimentos y a una tasa lineal de crecimiento en los humanos. Como ya se ha mencionado los estudios de Amartya Sen (1982) han apuntando a dar un nuevo enfoque sobre las crisis alimentarias y a desmarcar los análisis de pobreza de los términos puramente económicos.

Crecimiento económico y pobreza

Estas dos tesis desde este enfoque no pueden ser desligados y tienen que analizarse conjuntamente. La desigualdad socioeconómica es inherente al sistema capitalista. La reivindicación del decrecimiento o deconstrucción a través del desarrollo sustentable ha negado la posibilidad de entender la crisis ambiental en términos estrictamente económicos o desde el propio sistema vigente. El crecimiento y el desarrollo deben desmarcarse y no puede entenderse como crecimiento sostenido. Este enfoque niega la capacidad de crecimiento como actualmente se desarrolla y pone el énfasis en la dinámica del capital, en la cual, tendría que haber una deconstrucción o decrecimiento del sistema capitalista lejos de los supuestos que fueron enarbolados por el crecimiento cero. Hay muchas propuestas que se aproximan hacia estos supuestos, aquí se refiere la de Serge Latouche (2009) sobre el decrecimiento.

³⁶ Este punto no es desarrollado en la tesis debido a que sobrepasa los objetivos del presente trabajo. Para leer un acercamiento a esta propuesta véase el libro de Enrique Leff, *Racionalidad Ambiental*.

Reorientar la tecnología y la ciencia

Esta tesis representa uno de los fundamentos en los cuales se basa la ecología política, al cuestionar el saber científico como saber universal como medio único de aproximación hacia estrategias de aplicación de la sustentabilidad. La ecología política valora mucho los distintos saberes con los cuales intenta dialogar. Le preocupa mucho la subordinación de los diferentes saberes al saber científico. Retoma la preocupación del movimiento ambientalista al utilizar la ciencia por la vida en contra del complejo científico-tecnológico-económico, pero esto significa el cuestionamiento del propio quehacer científico. En este sentido retoma los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) al poner en contexto histórico a la ciencia, así como sus implicaciones inherentes en el desarrollo tecnológico y sus consecuencias en la sociedad.

3.4.1 CONCIENCIA DE ESPECIE

Desde la ecología política se llama a una conciencia de especie, la cual involucra un retorno a la situación primigenia en la que los seres humanos, todavía social y culturalmente indiferenciados, desprovistos aún de lenguaje, sólo lograban distinguirse del resto de los organismos vivos por sus rasgos biológicos. Por otro lado, los seres humanos se encuentran e identifican con su generalidad, más allá de sus particularidades de nacionalidad, clase, raza, religión, cultura e ideología.

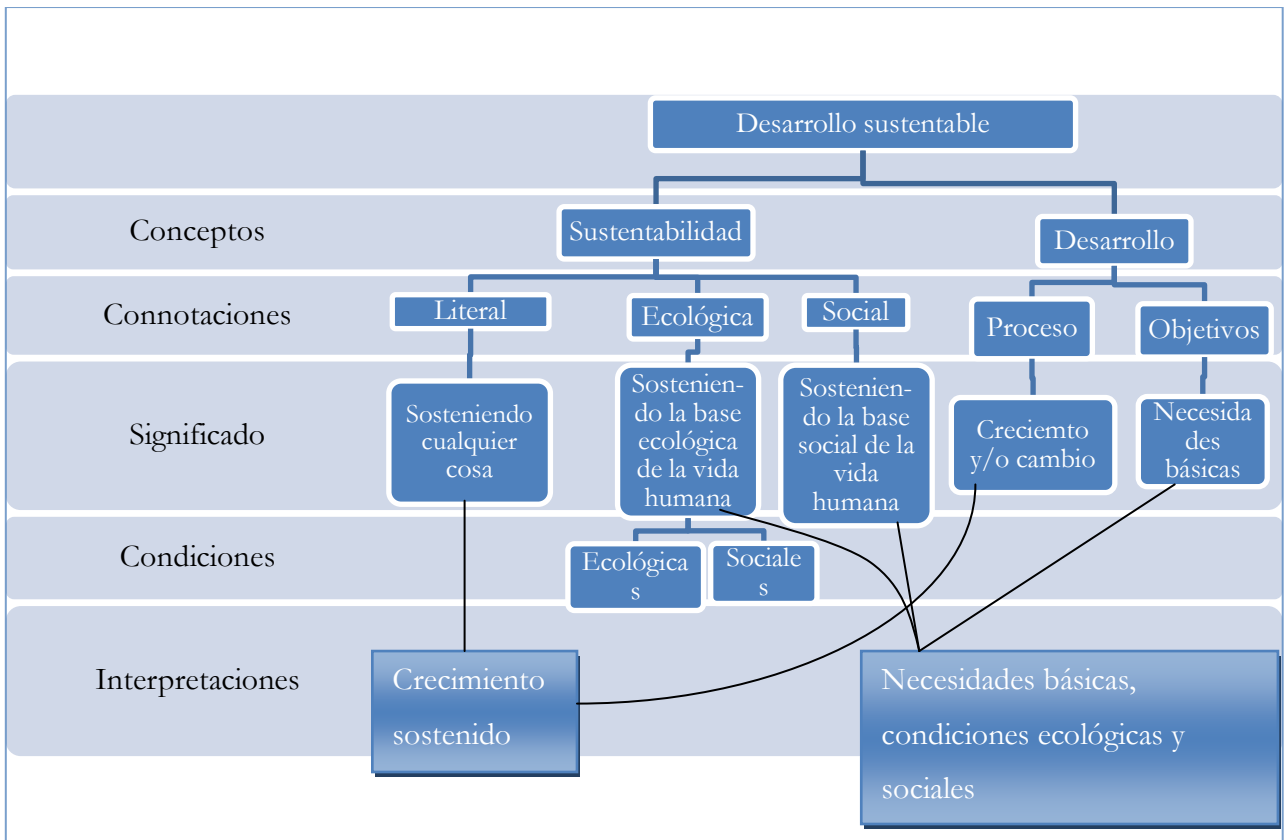
Una nueva concepción no religiosa ni mitológica de la naturaleza y en general del universo, opera como el espejo frente al cual logra erigirse la nueva identidad de especie. Toledo (2000) señala que se ha vuelto a la antigua percepción de especie y de reconocimiento de la naturaleza, pero con una nueva condición, estadio de desarrollo y nueva perspectiva. La nueva conciencia de especie no sólo implica una cierta solidaridad con la naturaleza, sino que es también conespecífica (es decir integra con el resto de los miembros del propio universo biológico) y transgeneracional (futuros miembros).

3.5 SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA DESDE LA ECOLOGÍA POLÍTICA

Hasta ahora se ha abordado el concepto sobre todo desde la perspectiva de una interpretación económica y las características intercambiables con los conceptos de crecimiento económico o la idea arraigada de desarrollo. Para tener una idea lo más clara posible sobre las implicaciones del concepto y por supuesto por la importancia del término en cuestiones ecológicas, se

retoma los fundamentos semánticos que presenta Lélé (1991) (véase Tabla 9), en el sentido de clarificar las diferentes interpretaciones y así presentar en el amplio sentido el significado del concepto.

Tabla 9. Semántica del concepto de desarrollo sustentable. Basado en Lélé (1991).



El autor presenta una clara distinción entre la interpretación del concepto de desarrollo sustentable desde el *crecimiento sostenido* (denominado como discurso del crecimiento sostenido, *DCS*) y desde el significado de sustentabilidad, donde, los dos componentes más importantes son el social y el ecológico. Por lo que un acercamiento entre estas dos interpretaciones semánticas empieza por diferenciar y enfocar la construcción de la sustentabilidad desde lo social y lo ecológico, una vez aclarada la interpretación económica predominante³⁷.

³⁷ Existen diferentes formas de concebir la economía desde la perspectiva ambiental. Más adelante analizaremos a detalle la forma de convertir en mercancía a la naturaleza por parte de la economía ambiental (interpretación predominante) y la refundación de los principios de la economía, propuesta emanada desde la economía ecológica.

3.5.1 SUSTENTABILIDAD SOCIAL Y ECOLÓGICA.

Sustentabilidad ecológica se refiere a la preocupación de la depredación de los recursos, el incremento de la contaminación, la pérdida de los valores ecológicos como la biodiversidad, el paisaje y las condiciones de vida en general, así como a las prácticas de manejo de los ecosistemas resultado del conocimiento científico y los saberes locales (Foladori, 2005). La sustentabilidad ecológica generalmente es referida al campo de estudio de la ecología, transfiriendo las responsabilidades de la gestión del ambiente a la generación de conocimiento científico pertinente. Cuando la sustentabilidad ecológica se inscribe solamente desde un punto de vista de la rama científica de la ecología, pierde su relación con lo social para convertirse en una forma de gestión científica del ambiente, con el afán de establecer formas “correctas” o “verdaderas” de intervenir en el ambiente (Lélé y Norgaard, 1996). Desde esta perspectiva se ve a la naturaleza como el recurso que está en la base y que permite crear un producto para la satisfacción de las necesidades, por lo que, la sustentabilidad se considera exclusivamente desde un punto de vista técnico, ya que la relación que establecen los seres humanos es con otros seres vivos y con otros materiales, es una relación con la naturaleza externa, en la cual no se toman en cuenta las relaciones sociales. En el apartado siguiente se realiza un análisis a detalle sobre las posibilidades y las limitaciones de este enfoque.

Existe una necesidad de discutir el enfoque de la sustentabilidad ecológica, pero siempre teniendo en cuenta que no puede en ningún sentido transgredir, en el sentido de buscar explicaciones, a los aspectos sociales, económicos o políticos. El trabajo se inscribe en la línea de pensamiento que defiende la idea de considerar que la ecología puede informar a la acción social para incorporar las condiciones ecológicas de una organización social; lo cual no implica la pretensión de ecologizar el pensamiento humano y de generalizarlo para explicar la conciencia social y la acción política. No hay una intención particular de construir modelos ecológicos que puedan integrar el orden social, fundados en la objetividad y la neutralidad científica. Pero tampoco buscar enfoques que separen por completo la parte social de lo ecológico, sino integrarlos dentro de la relación dialéctica entre sociedad y ambiente.

El enfoque al cual se ha atribuido sustentabilidad social se refiere específicamente a la pobreza y al incremento poblacional. La pobreza entendida no solamente como el ingreso *per cápita* sino

como falta de habitación, de agua potable, de sistema de salud, hambre y educación. La pobreza genera problemas ambientales por la necesidad inmediata de recursos para la subsistencia o porque el crecimiento de las poblaciones en pobreza demanda mayores recursos y presiones sobre los ecosistemas³⁸. Señala Foladori (2005) que la sustentabilidad social también implica una perspectiva desde las relaciones técnicas, ya que ésta se ve como un puente para alcanzar a la ecológica, es decir, la pobreza no es un problema ambiental, sólo sus consecuencias sobre el ambiente lo son. No son las relaciones sociales que determinan a los individuos en una sociedad lo que está en cuestión, sino que en esta perspectiva solamente se toman en cuenta sus consecuencias técnicas en la contaminación y degradación ambiental.

Esto contrasta con las perspectivas marxistas que incorporan la noción de ambiente en las relaciones sociales. En los enfoques ecocentristas o del DCS el ambiente incluye al entorno abiótico y de otros seres vivos, pero no se consideran las relaciones sociales humanas como parte del ambiente. No se incorpora la radicalidad del ambiente al transformar la sustentabilidad social en una nueva forma de entender las relaciones, tampoco le da sentido a las formas de apropiación social de la naturaleza por distintos grupos sociales conformando su identidad y la forma de manejo de la naturaleza. La sustentabilidad social desde el enfoque que se describe solamente entiende la relación pobreza y ambiente en un círculo vicioso el cual es incapaz de trascender. Esta relación como sugiere Lélé (1991) es la propuesta que emana del IB y de muchos de los documentos internacionales que suscriben al DCS.

3.5.2 SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA

Según Marquardt (2006), el concepto de sustentabilidad es bastante antiguo. Su origen se encuentra en el concepto "*Nachhaltigkeit*" del jurista alemán Hans Carlowitz (1645-1714), quien desarrolló en 1713 una teoría sobre la utilización óptima de los bosques, que fueron las fuentes de energía para la industria de hierro y plata. Carlowitz planteó que el volumen de la producción de esta industria no podía ser superior a la velocidad de reproducción de los bosques. Este jurista alemán fue el creador del término, pero no del concepto, que fue muy común durante la época medieval (Marquardt, 2006:174). El término fue utilizado sobre todo

³⁸ Como explica Foladori (2005) retomando a Lélé (1991), la sustentabilidad social implica necesariamente a la sustentabilidad ecológica, lo cual no sucede a la inversa como ya se expuso.

en recursos renovables como en los manejos forestales y el aprovechamiento pesquero desde antes que fuera retomado por el movimiento ambientalista, utilizado como eslogan a nivel mundial y ratificado en la Conferencia de Río de la ONU.

Generalmente el concepto de sustentabilidad ecológica es abordado desde un enfoque puramente técnico, es decir, se piensa que la ciencia que puede abordar a la sustentabilidad es la ecología. Se afirma que mediante el avance de la disciplina científica se podrá llegar a un uso sostenible de los recursos. De hecho, el término sostenible viene de la disciplina forestal, donde se utiliza como una medida de la tasa de regeneración de los bosques, bajo la cual se puede hacer un aprovechamiento de los recursos que no merme la producción venidera.

Desde la perspectiva de la sustentabilidad ecológica se hace referencia a dos discusiones que resultan las más relevantes para empezar a pensar la injerencia que pueda tener la ecología como disciplina científica en las aproximaciones a la sustentabilidad. La primera se encuentra delineada por el reconocimiento de la subjetividad de la ecología al momento de aplicar estrategias encaminadas a la sustentabilidad y la segunda se enmarca en la discusión de la conceptualización de un ambiente en equilibrio estable o en equilibrio dinámico. Las dos se desarrollan a continuación.

Los problemas ambientales son complejos y cambiantes, afectando a diversas personas en forma diferenciada, cambiante y desigual por su condición socioeconómica, es decir, cada problemática ambiental responde a una generalidad que es la crisis ambiental mundial, pero cada una tiene sus propias especificidades dependiendo del lugar y la población. Las ciencias de la sustentabilidad al generar explicaciones de estos problemas necesariamente deben conllevar interpretaciones desde diferentes ángulos, es decir, sus marcos, las variables y las escalas que consideran van cambiando constantemente. Estas mismas ciencias tendrían que reconocer que los valores individuales y sociales y los factores socioculturales que les dan forma a los problemas ambientales son incorporados en todos los niveles del discurso de la sustentabilidad -objetivos, visiones del mundo, modelos y variables-, haciendo imposible una definición científica objetiva (Lélé y Norgaard, 1996). El concepto de ambiente se ha expandido hasta incluir dimensiones y niveles más amplios que lo meramente ecológico y biológico. El ambiente de una sociedad puede ser visualizado en términos de dos categorías: el ambiente

biogeoquímicos y el ambiente social; los cuales se redefinen constantemente escapando de las fronteras de la ciencia (Gallopín, 1986).

Cualquier abordaje que pretenda poner en práctica la sustentabilidad necesariamente tendrá que asumir la pérdida de objetividad y de neutralidad de su propia actividad. Y es que para operativizar el concepto de sustentabilidad se necesita decidir que se va sostener, teniendo claro, que esa es una decisión con juicios implicados. ¿Es posible definir de una manera objetiva la sustentabilidad para su operativización? El dilema de buscar una ciencia objetiva en un discurso cargado de valores sociales, puede resolverse mediante, la aceptación del abordaje del cual parte el análisis y con la búsqueda de un enfoque social plural en la definición de los problemas y en la metodología de la investigación. Aquí se defiende que cualquier posición con respecto a la sustentabilidad y de la sustentabilidad ecológica contiene inextricablemente combinaciones de juicios de valor, visiones de mundo y conocimiento consensuado, es decir, una ideología más no un discurso ideológico. Por lo que, este trabajo resulta ser una investigación científica que parte de explicar su enfoque teórico y metodológico, como se menciona al principio del texto.

Se podría defender que los sistemas biológicos proveen una base objetiva para la constitución de una integridad ecosistémica, pero el uso de esta integridad ecosistémica como el principal objetivo de una política de conservación o como representación de un bien intrínseco, contiene claramente un juicio de valor (Lélé y Norgaard, 1996).

La búsqueda por conservar ecosistemas prístinos contiene connotaciones que llevan a pensar en un ecosistema estable, ya que por la variabilidad temporal y espacial, así como de la estructura de los ecosistemas y además por la intervención del humano en todos los ecosistemas del mundo, resulta difícil, sino imposible, encontrar un ecosistema prístino. Sin embargo, el ecosistema “prístino” ha ejercido una fuerte influencia en la dirección de la investigación ecológica, construyendo los modelos en situaciones ideales y aisladas de toda interacción con el humano. Ignorando por completo el uso histórico, sobre todo, de pueblos indígenas que han manejado sustentablemente sus recursos, entendiendo la dinámica integrada de la población y de los ecosistemas. Al pensar una sustentabilidad ecológica en los términos de esta investigación se niegan la existencia de ecosistemas prístinos.

Si se analiza el enfoque de gestión científica cuando se asume que puede haber manejo del ecosistema, normalmente se busca identificar un número fundamental, esencial o integral de variables y sus umbrales de sustentabilidad, es decir, límites biofísicos que no pueden ser violados sin causar afectaciones en el largo plazo a la calidad de vida de la humanidad. En principio, los términos integridad del ecosistema o la salud del ecosistema se usaban solamente para la referencia de las condiciones ecológicas, pero más tarde evolucionaron en listas, índices compuestos y teorías de los procesos que permitían a los ecosistemas reproducir características esenciales. La gestión científica del ambiente cuando acepta el manejo, a pesar de reducir al mínimo el número de variables necesarias para explicar la dinámica del ecosistema a través de una amplia gama de condiciones, decide qué aspectos del comportamiento del ecosistema deben ser explicados, resultando siempre en una elección subjetiva, directa o indirectamente conformada por la sociedad. Características esenciales del ecosistema no pueden ser definidas sin una referencia de un número de valoraciones del sistema (Lélé y Norgaard, 1996).

Es por esto, que la búsqueda de la sustentabilidad ecológica desde un enfoque científico debe aceptar la inevitabilidad de hacer juicios de valor en el proceso de investigación y en llevar a la práctica sus investigaciones. Así, en vez de llevar implícito una cierta ideología, habría que hacer explícito el discurso que sustenta los proyectos de investigación. A un nivel metodológico, debido a que cada variable de estudio trae consigo implicaciones, presupuestos teóricos, simplificaciones, modelos y métodos que no pueden ser unificados en un meta-modelo. Un análisis que considere el discurso que cada variable conlleva necesariamente usará diferentes métodos y modelos según el contexto, además de abordar la problemática desde una posición interdisciplinaria (García, 2006).

La ecología en general ha ido evolucionando del estudio de las relaciones de los seres vivos al estudio de las relaciones entre seres vivos y los humanos, y es que la ecología había tratado de desligarse de todo lo que tuviera que ver con el humano, buscando los ecosistemas prístinos para estudiar las relaciones de los seres vivos sin la intervención del ser humano (Worster, 1985; Gallopín, 1986; Deléage, 1991; Odum, 2006). Hoy ante la problemática ambiental actual resulta una necesidad de la ecología voltear a ver la relación de los seres vivos con el humano e

incorporarlo a su objeto de estudio. Teniendo claro, por supuesto, el cuidado de no ecologizar a todos los demás campos de conocimiento.

3.5.3 AMBIENTE EN EQUILIBRIO ESTABLE, DINÁMICO O SIN EQUILIBRIO

La ecología, como rama de la biología, al ser heredera de la concepción cartesiana, se apoya en una tradición positivista, con hipótesis y modelos que sean explicativos pero también predictivos. La búsqueda de leyes generales implica concentrar la atención en un mínimo de elementos que son comunes a la variedad de escenarios donde esos elementos y sus relaciones tienen que ser mensurables, con lo cual el análisis cuantitativo de la masa, volumen y temperatura, reemplazó a la interpretación cualitativa de la unidad y el orden de un conjunto (Gudynas, 1999b). Los avances entre los primeros ecólogos apelaban a utilizar la rigurosidad cuantitativa de la física. Esto se observa en los estudios sobre dinámicas de poblaciones de Alfred Lotka y Vito Volterra a principios del siglo XX (Deléage, 1991). El británico A.G. Tansley, quien al acuñar el concepto de ecosistema buscaba una aproximación materialista y cercana a la física, con la intención de "purgar a la ecología de todo lo que no fuera sujeto de cuantificación y análisis" (Worster, 1985), menospreciando los elementos cualitativos del propio sistema.

Esto no significa que exista un problema intrínseco al cuantificar las variables de un ecosistema, el problema reside cuando se exagera ese uso cayéndose en un reduccionismo, donde se presupone que la medida representa de la mejor manera a todo el sistema, a todos sus componentes y a los procesos que allí se dan. La medida permitiría acceder a la esencia de lo medido. Por ejemplo, cuando se mide la riqueza en especies lo que se hace es simplemente obtener un indicador del número de especies. Pero el reduccionismo es evidente cuando la riqueza en especies se postula como reflejo del valor del ecosistema, aunque no representa necesariamente otros atributos como los ciclos biogeoquímicos o la estructura del suelo. Esta analogía expandida supone que mediante la medición de la riqueza se define la descripción de la complejidad y la estabilidad de las comunidades (Gudynas, 1999b).

En los trabajos de H.C. Cowles y F. Clements se concebía a las comunidades como unidades en sí mismas, calificándolas de quasi-organismos u organismos complejos. En tanto estos conjuntos recordaban un individuo, se les describía un desarrollo temporal (sucesión) que

simulaba el nacimiento, las sucesivas etapas de crecimiento, y la maduración final (clímax). Bajo esta visión organicista, el "individuo" natural puede ser medido, y esas mediciones revelan lo que sucede dentro de su interior (Worster, 1985, Deléage, 1991;). Además, la visión de quasi-organismo concebía a la naturaleza como esencialmente estable, donde los cambios cuando ocurrían rápidamente llevaban a un nuevo estado de equilibrio (Gudynas, 1999b). Este aspecto podría ser conmensurable con el concepto de acervo (*stock*) de recursos que utiliza el concepto de capital natural, el principal problema es que los avances de la ecología han desestimado y cuestionado bastante los enfoques clementsianos de establecer cambios graduales, jerárquicos y de estabilidad.

La conceptualización del ambiente que proviene de esquemas de aprovechamiento sustentable trae consigo la teoría del ambiente estable y en equilibrio desarrollada por la ecología. Concibe a los ecosistemas como sistema que tiende a una estabilidad o equilibrio en sus formas maduras, donde existiría una secuencia lineal de los estadios del ecosistema.

De esta premisa surge otra pretensión, a través del avance en la ecología se puede construir modelos predictivos con certeza científica con los cuales se construyan modelos de sustentabilidad. Existe una búsqueda muy fuerte por resolver la problemática ambiental y acercarse a la sustentabilidad mediante la certidumbre científica. Este tipo de enfoques pierden de vista por completo la parte social, atendiendo a la figura del experto como principal actor en la resolución de problemas ambientales.

La sustentabilidad ecológica tiene que pensarse en la articulación de las ciencias alrededor de la problemática ambiental, la cual puede darse en un nivel teórico o práctico, siempre y cuando exista un marco conceptual subyacente que permita identificar los puntos concretos de articulación, así como el aporte de cada disciplina.

Capacidad de carga

El concepto de capacidad de carga ha sido utilizado para aterrizar el concepto de sustentabilidad, haciendo referencia a la población de una especie que un ecosistema puede sustentar. Barret y Odum (2000) han sugerido que la sustentabilidad sería mejor comprendida en los términos del concepto capacidad de carga óptima. Se presenta este ejemplo como evidencia de las limitaciones al acercamiento de la sustentabilidad cuando trata de extrapolarse

un concepto surgido de la biología a situaciones sociales humanas rebasando las dimensiones propias del concepto.

La capacidad de carga, desde el punto de vista de la ecología de poblaciones, se alcanza cuando toda la energía disponible entrante se necesita para sostener todas las estructuras y funciones básicas, es decir, cuando la producción (P) se iguala con el mantenimiento respiratorio (R). La cantidad de biomasa que puede sustentarse en estas condiciones se denomina máxima capacidad de carga (K). Este nivel no es absoluto y depende del número de individuos, de la biomasa y del consumo de energía per cápita o estilo de vida (Odum, 2006). Aunque no es absoluto, habría que resaltar su carácter cuantitativo y su enfoque en determinar científicamente un límite o un umbral. Este concepto, aunque puede ser muy útil para otros seres vivos que no sean los humanos, no puede extrapolarse a los humanos. Martínez-Alier (1998) y los economistas ecológicos mencionan que sus limitaciones radican en la extrema variabilidad de consumo exosomático³⁹ entre individuos, clases sociales y países. El autor menciona que el uso exosomático de energía (directamente en los hogares y el transporte, e indirectamente a través de la energía gastada en la producción) no puede ser explicado por la biología humana sino que depende de la economía, la cultura, la política, y las diferencias sociales. La humanidad es una especie animal que carece de instrucciones genéticas que determinen su uso exosomático de energía. El consumo de energía exosomática es irreductible a la biología o ecología por estar implicada con factores sociales, políticos y económicos que trascienden a estas disciplinas.

También que el concepto de capacidad de carga tiene en su fundamento los argumentos malthusianos, en cuanto a la explicación de la producción de alimentos y crecimiento de la población, reduciendo la dinámica de las sociedades humanas a variables simplistas que no toman en cuenta la distribución de los recursos, así como las relaciones políticas y económicas. Sin negar la finitud de los recursos y los límites al crecimiento se puede hacer frente a los problemas del crecimiento demográfico y la producción de alimentos sin llegar a las perspectivas malthusianas o neomalthusianas.

³⁹ En la economía ecológica es básica la diferencia entre el consumo endosomático y el exosomático de energía. El endosomático se refiere a las necesidades básicas del humano determinadas genéticamente, la alimentación necesaria medida en calorías. El uso exosomático de energía no tiene nada que ver con instrucciones genéticas sino con diferencias económicas, políticas y sociales.

CAPÍTULO 4. CAPITALIZACIÓN DE LA NATURALEZA

El concepto de naturaleza como “capital” es la conclusión de la operativización del concepto de desarrollo sustentable convertido en el discurso ideologizado del crecimiento sostenido. Es la principal herramienta en el mundo con la cual se ha internalizado la crisis ambiental para la resolución de dicha problemática, constituyendo la principal reivindicación del crecimiento económico que señalaba el Informe Brundtland. El presente capítulo analiza las implicaciones que tiene el abordaje de la crisis ambiental desde una visión unilateral, la visión de que toda la naturaleza se pueda convertir en mercancía.

4.1 CAPITAL NATURAL

Las teorías económicas de la sostenibilidad parten de un concepto más expandido del capital, a diferencia de la economía neoclásica dominante, donde la llave del desarrollo se encuentra incrementando tanto el capital manufacturado como el capital humano.

En términos muy simples, se puede entender el capital, desde una perspectiva más amplia, como cualquier acervo que produce o contribuye a un flujo de bienes de valor o servicios en el futuro (Constanza y Daly, 1992). Dentro de esta perspectiva se identifican cuatro tipos de capital (Harris *et al.*, 2001):

- a) Capital manufacturado: En la teoría neoclásica es a lo que normalmente se refieren con “capital”. El capital manufacturado es mantenido y acumulado mediante la inversión, este proceso es central en los modelos de crecimiento económico, en el cual existe una relación recíproca clara entre el capital manufacturado y la producción económica, es decir, mayor capital hace posible la expansión de la producción económica, y la devoción para compartir la producción a la inversión hace posible acumular más capital.
- b) Capital natural: La consideración de todos los servicios ambientales.
- c) Capital humano: Educación y capacidades de los individuos.
- d) Capital social: El conocimiento y las reglas embebidas en la cultura y las instituciones como el sistema legal o el concepto de derechos de propiedad

El capital natural⁴⁰ (CN) desde una visión economicista, se define como: el acervo que produce un flujo de bienes y servicios o renta natural a lo largo del tiempo; la población de peces en el océano generando un flujo de pescados con un precio en el mercado; el bosque generando madera; las reservas de petróleo cuya transformación provee de gasolina (Daly, 1990b, Constanza y Daly, 1992). El flujo de servicios de los ecosistemas depende que estos funcionen como sistemas totales, por lo que la estructura y la diversidad del sistema se vuelven importantes componentes del capital natural.

Al definir el CN de esta manera el principal acento estriba en la producción de bienes y servicios. Esta conceptualización tiene una gran carga de principios utilitaristas cuyo principal objetivo radica en proporcionar un precio a la naturaleza. Si bien esta estrategia resulta de una preocupación a nivel mundial debido a la sobreexplotación de los recursos naturales y el constante deterioro ambiental, está inscrita en la línea de pensamiento donde el problema ambiental radica en la inexistente valoración económica de la naturaleza. Por lo que, con la asignación de un precio y la creación de mercados que valoren los servicios ambientales se halla la forma de resolver los problemas ambientales que se consideraban como bienes libres o gratuitos. Este proceso de asignación de un precio a los servicios ambientales ha sido llamado internalización de las externalidades o mercantilización de la naturaleza.

Los servicios ambientales se definen como todos los servicios que aportan los ecosistemas en beneficio de las necesidades de la humanidad⁴¹(SEMARNAT, 2005). Los servicios ambientales muchas veces no se pueden identificar como bienes tangibles y medibles con absoluta certeza. Por ejemplo la formación del suelo depende de muchos factores no sólo bióticos sino abióticos construyendo un entramado complejo de la dinámica de este proceso. Hay una interdependencia de estos procesos, pues no son procesos que funcionen solos o que se pueda aislar a uno, pensando en que no afectarán a los demás. La categoría de servicios ambientales

⁴⁰ Esta no es la única forma de definir el capital natural, de hecho puede definirse como servicios ambientales intangibles sin un valor monetario, también puede usarse como sinónimo el patrimonio natural, ejemplo de esto son las publicaciones del Capital Natural de CONABIO y el Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México de Eckart Boege, que no se refieren a bienes monetarios. La acepción que se utiliza en el trabajo proviene de las definiciones hechas por perspectivas desde la economía ambiental.

⁴¹ En el anexo 2 se reproduce una figura que representa los diferentes servicios ambientales.

tiene un función explicativa más no descriptiva de la dinámica de los procesos ecológicos y sociales que se engloban en el concepto. Habría que tener mucho cuidado a la hora de otorgarles un valor para saber que se está valorando realmente.

Dentro de las interpretaciones que se han hecho del capital natural, no se utiliza el concepto de servicios ambientales. Desde una interpretación de la economía de los recursos naturales resulta fundamental entender que la clasificación se basa en considerar recursos naturales renovables y no renovables, la cual debe establecerse para un ámbito espacial y temporalmente determinado. La diferenciación entre un recurso natural no renovable y uno renovable se define por su tasa de regeneración, es decir, un recurso es renovable cuando su tasa de recuperación no excede los parámetros establecidos en un tiempo y espacio determinados. Un ecosistema y todos sus servicios son recursos renovables por su capacidad de regeneración, en cambio los minerales y los combustibles fósiles se consideran recursos no renovables. Para la biología y para la economía no necesariamente resultan ser los mismos los recursos renovables y los no renovables, para la economía depende sobre todo de la sustituibilidad, mientras que para la biología muchas especies y funciones ecológicas resultan irremplazables. Además de resultar una clasificación demasiado estrecha para considerar a toda la biodiversidad del planeta.

Para Pearce y Atkinson (1993) y desde el punto de vista de la economía de los recursos naturales, un país es insustentable cuando el ahorro neto es menor a la depreciación del capital natural, es decir, cuando hay una sobreutilización de su capital natural, donde sobreutilización se refiere a una tasa de degradación o pérdida por sobre la habilidad de invertir en recursos de capital alternativos. En este sentido la importancia radica en la finalidad de acumular más capital, donde los diferentes capitales son sustituibles por los otros tipos de capital únicamente con el objetivo que el capital total no disminuya. No hay una consideración especial del capital natural, todos son intercambiables y el CN no resulta la base para cualquier transformación de energía y materiales.

Ahora, el acercamiento para la operativización del concepto de desarrollo sustentable puede analizarse desde dos enfoques principalmente: la sustentabilidad fuerte y la débil. Dichos términos tienen su origen en una desigualdad matemática de la llamada regla de Hartwick. John

Hartwick define la sustentabilidad como la Inversión Neta Total (INT) de cualquier tipo de capital que se mantuviera igual o mayor a cero a lo largo del tiempo. Esta regla establece que la sustentabilidad es la capacidad de mantener una reserva de capital “no negativa” a lo largo del tiempo, es decir, si la creación de infraestructura o tecnología permite sustituir el capital natural, manteniendo por lo menos constante la utilidad⁴² generada, entonces se cumplirán los principios del desarrollo sustentable. Desde la perspectiva de la regla de Hartwick, no hay una consideración sobre las funciones que ofrecen los servicios ambientales en el momento en el cual se puede sustituir por cualquier otro capital, no hay un análisis cualitativo sobre las funciones ecológicas del ambiente y se reduce a un bien en general, sin entender las relaciones ecológicas de interdependencia y todo se maneja en términos monetarios.

Este enfoque asume la premisa que la sobreexplotación de los recursos renovables o el agotamiento de los no renovables, están reduciendo la disponibilidad futura de recursos para la reproducción de la vida humana. Lo cual representa un avance en la concepción de la economía neoclásica que consideraba los recursos naturales como bienes libres o gratuitos y no los incorporaba a la contabilidad del capital. En el siguiente apartado se analizan las limitaciones de este enfoque al considerar las premisas que se acaban de mencionar.

4.1.1 SUSTENTABILIDAD DÉBIL Y FUERTE

La sustentabilidad débil se puede definir cuando en una economía sostenible su tasa de ahorro es mayor que la tasa de depreciación de los recursos naturales y artificiales de capital (Pearce y Atkinson, 1993). Bajo este concepto, la sostenibilidad es equivalente a la no disminución de capital total y está fundada en la idea de un crecimiento sostenido. Esta visión no distingue entre los diferentes tipos de capital y no hay restricciones a la sustituibilidad entre lo natural y el capital hecho por el humano. Por lo tanto, el capital natural no recibe ningún trato especial. Un principio derivado de un trabajo de Solow y Hartwick (la regla de Hartwick) sostiene que el consumo puede mantenerse constante o incrementar, con el decaimiento de recursos no renovables, siempre y cuando la renta de estos recursos sea reinvertido en capital reproducible.

⁴² Utilidades la satisfacción que proporciona al usuario el empleo de un bien, que varía en función de la cantidad consumida de ese bien.

La hipótesis de perfecta sustituibilidad entre el capital natural y el manufacturado hace inferir que existe la premisa de que el desarrollo científico y tecnológico será capaz en el futuro de suplir todas las funciones que la naturaleza desempeña. Resulta incomprensible e inaceptable debido a la complejidad y dimensión de los procesos ecológicos del planeta que haya una búsqueda por sustituir todos los servicios ambientales. Existen afectaciones biológicas que tienen un carácter de irreversibilidad (extinción de especies, reducción de la diversidad genética, deterioro de ecosistemas completos, etc.) y los cuales no pueden entrar en posibilidades de ser substituidos, hay una incapacidad para sustituir los recursos naturales y por lo tanto de seguir pensando en sustentabilidad bajo esta premisa. Además no sólo el capital natural es insustituible, una postura defendida desde la biología, ni siquiera todas las formas de capital natural son sustituibles entre sí. Existen ciertas funciones fundamentales a las que difícilmente se les pueda encontrar sustituto como la actividad fotosintética de las plantas, en un sentido muy específico, o la regulación del clima por la actividad en conjunto de todo un ecosistema, en un sentido holístico.

En un aspecto fundamental, el enfoque de la sustentabilidad débil no considera el aspecto de la escala de la economía, es decir, no se tiene en cuenta los límites biofísicos del planeta. Además es incapaz de incorporar a las generaciones futuras en la valoración económica, así como los bienes que no son parte del mercado (Riechmann, 2006).

Por otra parte, la sustentabilidad fuerte surge de la idea que el capital natural es insustituible, a diferencia de la sustentabilidad débil, por lo que evita la posibilidad de perder capital natural a expensas del creado por el humano. En este enfoque se supone que el capital natural y el manufacturado son complementarios y no sustitutos (Pérez *et al.*, 2010). Además, señala que no es suficiente solamente mantener el nivel de capital ya que al menos una parte del capital natural no es sustituible. La parte que resulta importante e irremplazable, desde esta perspectiva se le llama capital natural crítico y su conservación debe asumir la mayor prioridad (Chiesura y de Groot, 2003). Constanza y Daly (1992) argumentan que el capital manufacturado requiere de capital natural para ser construido. El proceso económico como un proceso de transformación es acotado a la escala biofísica del planeta. Este enfoque acepta, a diferencia de la sustentabilidad débil, que la economía es una subesfera de los recursos biofísicos del planeta.

La definición de la sustentabilidad refiere su mayor importancia en dejar a las generaciones futuras un stock del capital natural no menor al que disfrutaban las actuales generaciones. La sustentabilidad es vista en términos de mantener el capital natural crítico definido por la sociedad actual, cuya tasa de sustituibilidad es de cero. Por lo que el sistema económico reconoce que no puede crecer más allá de la tasa de regeneración y la capacidad de absorción de los residuos de los ecosistemas. Esta perspectiva acepta a la naturaleza como base para cualquier producción material y considera su propia dinámica.

La sustentabilidad fuerte reconoce a la naturaleza como un tipo de capital distinto, además de crítico, lo cual sitúa a esta perspectiva en una posición abstracta y difícil de operativizar. Al no aceptar la sustituibilidad de los diferentes capitales debe buscar diferentes formas de valorizar los distintos tipos de capitales.

Una de las diferencias radicales entre la sustentabilidad débil y la sustentabilidad fuerte, es que la última reconoce que la naturaleza constituye la base de toda reproducción de cualquier forma de vida, incluido el humano y reconoce que existen límites físicos que no son sustituibles. Otro de los objetivos que se persigue con esta explicación, es demostrar que existe una desacreditación de la aproximación de naturaleza como capital (*stock*) por el mismo desarrollo de la ecología, es decir, la forma que internaliza o valora a la naturaleza la concepción de la sustentabilidad débil y por lo tanto la economía neoclásica, entra en una contradicción inconmensurable con la concepción del ambiente desde desarrollos de la ecología que consideran los ecosistemas en equilibrios dinámicos, donde no existiría un acervo de recursos constante.

Además, la sustentabilidad débil asume un desconocimiento sobre las dinámicas que se presentan en el ambiente, lo cual genera constantemente incertidumbre a la hora de tomar decisiones y cómo actuar en ella. Otro punto importante que no incorpora estos acercamientos desde la economía, es el de la irreversibilidad de los procesos de transformación en el ambiente, es decir, no se considera lo difícil o imposible de regresar al estado en el que se encontraba cierto ecosistema antes de intervenir en él. Esto se puede corroborar con los años de discusión por parte de la disciplina de la restauración ecológica, al no poder fijar los aspectos definitorios del ecosistema original. El estado del ecosistema puede ser definido en

términos de estructura, función, especies o dinámica, no importando cuál, existe una irreversibilidad en los ecosistemas para llegar a su estado “original”.

4.2 ECOLOGÍA Y CAPITAL NATURAL

La idea del mantenimiento del acervo (*stock*) de CN constante (Constanza y Daly, 1992) solamente se puede dar mediante una conceptualización del ambiente estable o en equilibrio. Esto es importante porque la idea de CN tiene una amplia aceptación tanto en la literatura académica de economía y ecología como en la aplicación del concepto en políticas públicas en todo el mundo. Se ha desarrollado una legitimación de este enfoque desde la ecología teórica y práctica.

Pearce (1993) argumenta a favor del crecimiento económico mientras se mantenga constante el CN, diciendo que esto permite la equidad entre generaciones, la equidad generacional, la resiliencia ecológica y económica y la incertidumbre de funciones y valores sociales sobre el ambiente. Sustentando que en la medida que los precios reflejan escasez, los precios reales constantes se podrán traducir en un acervo de CN constante. Es sobre estas bases que se construye los supuestos de la sustentabilidad débil así como los de la economía ambiental. Desde una aproximación de la economía neoclásica, el debate de la sustentabilidad es reducido a una cuestión de sustituibilidad entre CN y los otros tipos de capital (Chiesura y de Groot, 2003).

El avance de la ecología ha venido minando esta legitimación de concebir a la naturaleza como capital (*stock*). En primera instancia por las propias limitaciones de la ecología para proveer una teoría de las relaciones sociedad-ambiente; y en segunda instancia, por la aparición de nuevas evidencias que consideran, más que la estabilidad del ecosistema, la inestabilidad del mismo y que en ese sentido cuestionan las aproximaciones racionales para la gestión científica del ambiente, añadiéndole una carta muy fuerte de incertidumbre a la propia dinámica del ecosistema. Esto implica la necesidad de tomar en cuenta la construcción social del ambiente, cuyas posibilidades son valorizadas en términos de su contribución a la calidad de vida humana y no en valores monetarios cuantificables.

El paradigma sobre el cual trabaja la ecología se conceptualiza en un equilibrio dinámico del ecosistema y no estable, por lo que los avances en esta rama no apuntalan la visión de un acervo (*stock*) constante de recursos. Por el resultado de estos avances, se han ido erosionado los fundamentos científicos y epistemológicos de esta disciplina científica, para llegar a la constitución de una nueva ecología. Las investigaciones al respecto tanto teóricas como empíricas han estado cuestionando profundamente la racionalidad ecológica para el mantenimiento de un acervo constante de CN, así como de las recomendaciones del manejo, indicando la necesidad de desarrollar enfoques más plurales en sus principios fundacionales. (Harte, 1995).

Los avances en la ecología teórica así como los modelos de restauración ecológica han aportado bastante en el cambio de conceptualización de un equilibrio estable a un equilibrio dinámico o simplemente sin equilibrio (Sagoff, 1985; Kay, 1991; Palmer *et al.*, 1997; Kay *et al.*, 2000; Beisner *et al.*, 2003; Mayer *et al.*, 2004; Suding *et al.*, 2004; Young *et al.*, 2005). La ecología, según estas investigaciones, no puede seguir manteniéndose como una ciencia nomotética (leyes absolutas) ni con la pretensión de evidenciar generalizaciones sobre la dinámica del ambiente por medio de modelos matemáticos que validan la teoría. Debido a la compleja relación de los ámbitos sociales, económicos y ecológicos no puede ser únicamente una disciplina científica la que explique la interacción de los diferentes ámbitos.

La ecología se constituye dependiendo del contexto, no es predictiva en términos de certeza absoluta ni puede proveer una guía para el manejo de recursos en cuanto a una modelo general. Sagoffs (1985) propugna por una ecología que debe incorporar argumentos éticos, culturales y estéticos para poder proponer un cierto manejo del ambiente. Se posicionan a favor de que los conceptos emergentes desde la complejidad del ecosistema puedan aportar más elementos para el manejo del ambiente. Elementos que deben ser construidos específicamente para un contexto espacial y temporal.

4.2.1 INTERNALIZACIÓN DE LAS EXTERNALIDADES

Actualmente las economías externas significan, como regla, que el precio de mercado en una economía competitiva de mercado no refleja los costos marginales sociales de producción y el sistema de mercado no puede alcanzar un estado de eficiencia por sí mismo (Pérez *et al.*, 2010).

De acuerdo con Hanley *et al.* (2001) los mercados sirven para comunicar tanto las leyes de la naturaleza como las leyes humanas, pero en el caso de muchos bienes y servicios ambientales los mercados fallan si los precios no logran comunicar los deseos y restricciones de la sociedad de manera correcta, cuando no se asignan los recursos escasos para generar el mayor bienestar social. La política ambiental intenta lograr que los mercados funcionen, creándolos cuando no los hay o modificándolos mediante normas, regulaciones e incentivos para que los bienes y servicios ambientales entren a la estructura de costos (Pérez *et al.*, 2010). Los problemas ambientales y la propia dinámica de los ecosistemas, así como los procesos sociales, escapan del mecanismo de mercado al asignarles un valor, es decir, no tienen una expresión monetaria y pasan a ser concebidos como externalidades. Bifani (2007) menciona que la existencia de efectos externos, tanto positivos como negativos, se producen a consecuencia de las interrelaciones entre consumidores, entre unidades productivas y entre consumidores. Tales interrelaciones se llevan a cabo al margen del mercado y, por lo tanto, no son medibles en términos monetarios (Bifani, 2007).

La solución a estas fallas del mercado consiste en internalizar las externalidades mediante la asignación de precios a los daños (o beneficios que surgen de las interdependencias indirectas del sistema). La forma para llevar a cabo este proceso se da al fijar ciertas normas que traducen un estado del ambiente que es considerado como aceptable, en términos de calidad, para los consumidores. Un sistema de multas e impuestos, o derechos de contaminación, primas y subsidios por reducción de la contaminación, da indirectamente un valor a esa calidad ambiental. La importancia, desde el punto de vista de la ecología, recae en la definición que puede tomar el enfoque neoclásico para retomar lo que considera como ambiente aceptable, es decir, qué características es capaz de atribuirle a los ecosistemas y sus limitaciones en la valoración y mensurabilidad.

Esto resulta fundamentalmente importante para la ecología, ya que la idea del mantenimiento del acervo de CN constante solamente se puede dar mediante una conceptualización del ambiente estable, en homeostasis o en equilibrio. El paradigma del equilibrio presupone una composición y estructura completa del sistema ecológico. Asume un estado estable que sin la intervención del humano puede mantenerse y que si se le deja recuperarse llegará al estado anterior. Las dificultades para internalizar las externalidades son muchas, ya que no existe un

mercado bien definido ni siquiera la posibilidad de especular sobre su existencia en algunos casos. Además el instrumental utilizado resulta inadecuado para tratar con problemas como el largo plazo, las necesidades intergeneracionales, la existencia de procesos discontinuos, aleatorios, imprevistos y, sobre todo, la imposibilidad de reconocer que los procesos naturales y sociales no son reductibles a un comportamiento mercantil (Gutman, 1986).

La contradicción que aquí se señala es que desde la ecología no se apuntala la visión de un acervo constante de recursos. Lo cual quiere decir que los fundamentos con los cuales los enfoques de la economía neoclásica o la sustentabilidad débil se sustentan en bases con poca evidencia científica y, lo más importante, sin un sustento de la dinámica de los ecosistemas que está valorando. La forma de internalizar las externalidades no corresponde con la realidad, sino con modelos teóricos o con supuestos de cómo funciona bajo una concepción de equilibrio estable.

4.3 CONCEPTOS DE NATURALEZA DESDE RAMAS DE LA ECONOMÍA

En este apartado se pretende esbozar de manera muy sencilla (y simplista) las diferencias más importantes en cómo se ha ido abordando la valoración económica de la naturaleza en las diferentes vertientes de la economía⁴³. Gómez-Baggethun *et al.* (2010) presentan un resumen (véase Tabla 10) en el que sintetizan de manera muy clara las diferencias de los enfoques económicos y los conceptos de naturaleza que le subyace a cada uno. Esta Tabla rectifica lo que se trata de argumentar en el presente trabajo, los conceptos de naturaleza resultan fundamentales para la aplicación de estrategias que intentan darle sentido y concreción a la sustentabilidad. La forma en la que estas ramas de la economía conceptualizan al ambiente resulta fundamental para enfrentar la crisis ambiental. El único objetivo, es presentar un breve resumen que visualice la imposibilidad de articulación de la biología con algunos de los enfoques de la economía e identificar con cuáles es compatible, es decir, la

⁴³ Resulta evidente que este tema desborda completamente la capacidad de este trabajo, teniendo en consideración los grandes debates que se han dado en este tema. Las disciplinas que interesan más a este trabajo, la economía de los recursos naturales, la economía ambiental y la economía ecológica, cada una constituye un campo de estudio enorme, en crecimiento y en constante revisión, así que no es pretensión del autor decir nada profundo sobre el tema, el único objetivo es enmarcar las grandes líneas con las que trabaja y porque éstas pueden resultar un problema importante desde una perspectiva de la biología.

inconmensurabilidad con la economía de los recursos naturales y la economía ambiental y la compatibilidad con la economía ecológica⁴⁴.

Tabla 10. Enfoques de la economía y su concepto de naturaleza. Tomada de Gómez-Baggethun *et al.*, 2009

Periodo	Escuela económica	Conceptualización de la naturaleza	Relación ambiente-valor
Siglo XIX	Economía clásica	La tierra como factor productivo generando una renta	El trabajo como teoría del valor (de cambio) Beneficios de la naturaleza como valores de uso
Siglo XX	Economía neoclásica	La tierra reemplazada de la función de producción.	La tierra como sustituible o producible por el capital y por tanto mercantilizable.
Desde 1960	Economía de los recursos naturales y economía ambiental	Capital natural sustituible por capital manufacturado	Servicios de la naturaleza mercantilizables e intercambiables por otro tipo de capital.
	Economía ecológica	El capital natural complementa al capital manufacturado	Controversias en la mercantilización y en la determinación de un precio.

4.3.1 ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES

La economía de los recursos naturales se define con base en el estudio de cómo la sociedad asigna recursos naturales escasos tales como reservas pesqueras, plantaciones de árboles, agua dulce y petróleo. Para este enfoque es crucial la clasificación de recursos naturales renovables y no renovables, la cual debe establecerse para un ámbito espacial y temporalmente determinado, debido a su tas de recuperación.

Señalan Pérez y colaboradores (2010) que este enfoque está sustentado en la teoría económica neoclásica que se basa en los principios del individualismo y la racionalidad, desde los cuales los agentes (consumidores, productores, gobiernos) toman decisiones para maximizar su

⁴⁴ Por el interés particular sólo desarrollaremos brevemente los enfoques de la economía desde 1960, retomamos este Tabla para enmarcar el análisis que se realiza en este apartado haciendo alusión, de nuevo, a que el desarrollo de estos temas desborda el tema central de este trabajo.

utilidad o sus beneficios o para minimizar los costos o daños. Hay tres aspectos fundamentales tratados por la economía de los recursos naturales: ¿cuándo extraer? ¿cuánto hay que extraer? y ¿quién lo debe extraer?

Una de las metodologías que utiliza la economía de los recursos naturales para la valoración económica de algunos recursos y que considera un límite al crecimiento es atender a la capacidad de carga de la población, donde existen límites tanto del ambiente como la naturaleza biológica de cada recurso (regla de Hotelling), por lo que, tanto las poblaciones ecológicas como las extracciones podrán mantenerse a lo largo del tiempo si la tasa de extracción es menor que a la de recuperación natural. Si las extracciones no exceden un límite en el cual se permita que la población se recupere en un periodo dado, entonces serán sustentables, este enfoque se conoce como máximo rendimiento sostenible y su medición depende de cada recurso.

Este enfoque reduciría a la naturaleza solamente a aquellos recursos que puedan tener un valor comercial productivo, es decir, una tasa de regeneración constante y medible. Además de seguir reproduciendo el concepto de naturaleza utilitarista. El enfoque sería incapaz de incorporar en toda su dimensión los servicios ambientales. Dada la complejidad de los fenómenos naturales muchos factores del ecosistema no entrarían dentro de este enfoque, por ejemplo, la inmensurabilidad de un servicio ambiental para este enfoque podría ser la regulación de la temperatura que efectúa un ecosistema por efecto de muchos factores, y dada la incapacidad de extracción de este servicio ambiental sería muy difícil que al asignarle un precio éste representara la función que conlleva el propio servicio.

4.3.2 ECONOMÍA AMBIENTAL

La economía ambiental se centra en el problema de las externalidades ambientales y en la eficiente gestión y asignación intergeneracional de los recursos naturales (Munda, 1997). Es un campo aplicado de la economía neoclásica que se basa en el análisis microeconómico, sobre todo de las teorías del consumidor, de la empresa y de la interacción de los mercados, suponiendo que la economía es una ciencia objetiva y neutral. Menciona Bifani (2007) que ha habido un constante intento en eliminar la connotación ideológica o política de la economía y hacer de la ciencia económica una ciencia pura, como la física y la matemática; se trata pues de

construir una esfera económica, en la cual la comprensión de las actividades económicas se derivaran de los postulados de la teoría. De acuerdo con el autor la pretendida neutralidad es una ficción ya que la teoría neoclásica es pieza fundamental del neoliberalismo y de la filosofía individualista.

La mayor contribución de la economía ambiental, según algunos autores, se encuentra en los métodos para medir la demanda de un bien que no tiene mercado y asignarle un precio (Kolstad, 2000:1 *apud* Pérez *et al.*, 2010). Este enfoque supone que en el centro de los problemas ambientales está la economía, el comportamiento de los productores y los deseos de los consumidores. La política ambiental intenta lograr que los mercados funcionen, creándolos cuando no los hay o modificándolos mediante normas, regulaciones e incentivos para que los bienes y servicios ambientales entren a la estructura de costos, es decir, la internalización de las externalidades.

La economía ambiental se ocupa del efecto de la economía en el ambiente, del significado de éste para la economía y de la forma de regular la actividad económica para que haya un equilibrio entre la calidad ambiental, los intereses económicos y los de tipo social (Pérez *et al.*, 2010). Para autores como Turner *et al.* (1993) el campo de estudio de la economía ambiental incluye dos conjuntos de problemas: los relacionados con el deterioro de los recursos naturales y los que se refieren a la contaminación, los cuales se analizan desde la siguiente secuencia lógica a) evaluación de la importancia económica del deterioro ambiental, b) indagación de las causas económicas de ese deterioro y c) diseño de incentivos económicos para detener, reducir y revertir la degradación ambiental

Si se parte de que la esencia del problema ambiental es la economía, las preguntas que tratará de resolver son: ¿cuáles son los incentivos que ocasionan la contaminación?, ¿cuál es el costo de abatirla?, ¿cuál es el balance adecuado entre costos y beneficios de contaminar? y ¿cuáles mecanismos de regulación pueden diseñarse para asegurar el balance correcto entre los costos y beneficios de contaminar? (Kolstad, 2000:1 *apud* Pérez *et al.*, 2010). La economía ambiental parte del supuesto que la economía es un sistema abierto cuyos procesos de producción, transformación y consumo involucran la generación de residuos y energía irrecuperable que retornan al ambiente. Los responsables de la producción y los consumidores no intentarán

reducir estos residuos a menos que se les obligue a ello o que hacerlo les reditúe en algún beneficio debido al principio económico de maximización de ganancias y de utilidad (Pérez *et al.*, 2010). Esto deja ver que en esta perspectiva solamente serán valorados aquellos recursos a los que se les asigne valor, implicando un problema flagrante de esta aproximación, la dificultad de determinar un precio a todas las funciones naturales. Para llegar a la sustentabilidad, desde este enfoque, será necesaria una conmensurabilidad monetaria completa (Munda, 1997)

Peérez *et al.*(2010) mencionan:

A los economistas ambientales no les interesa la polución fisicoquímica o biológica *per se*, porque no necesariamente significa que hay polución económica, es decir, que se dé una pérdida de bienestar por la imposición de un costo externo. Este costo puede ir desde la reducción de experiencias placenteras ante paisajes deteriorados hasta la muerte por inhalación de gases tóxicos, pasando por la enfermedad y la disminución de las capacidades físicas humanas Pero incluso cuando hay polución económica, no siempre tiene que eliminarse; debe haber un reclamo de la sociedad, una demanda de compensación por el daño sufrido, para que el problema entre a la esfera de interés de la economía ambiental

Las fallas del mercado se intentan internalizar por medio de la consideración de que hay un nivel de contaminación óptimo que toma en cuenta la capacidad de asimilación del ambiente. Este nivel de contaminación puede ser determinado por un valor extraído de trabajos científicos, por un valor tomado del precio en el mercado o por un valor de percepción social. En cualquiera de estas opciones la problemática ambiental que se encuentra detrás es reducida a un valor unidimensional, es transformada a un valor monetario.

El enfoque de la economía ambiental asume el concepto de la sustentabilidad débil, en el cual el capital natural puede ser sustituido por otros tipos de capital sin asignarle mayor importancia en la relación sociedad-naturaleza.

4.3.3 ECONOMÍA ECOLÓGICA

La economía ecológica postula que el problema está en cómo se percibe la relación entre el medio ambiente y la sociedad. La idea fundamental es que con los principios de la economía neoclásica no se pueden resolver los problemas ambientales (Pérez *et al.*, 2010). Se definen como enfoques inconmensurables y es desde este concepto que se fundamenta y se desarrolla esta disciplina. La propuesta radica en una relación estrecha, basada en las leyes de la

termodinámica, los procesos ecosistémicos y los socioeconómicos. El principal objetivo de la economía ecológica es reintegrar la economía y la ecología. Se define como la ciencia que estudia la integración de variables ambientales, sociales, económicas, políticas y éticas, buscando la coevolución de estas disciplinas con la finalidad de proponer soluciones a los problemas de sustentabilidad (Pérez *et al.*, 2010). La economía ecológica busca la integración de la dinámica de los ecosistemas en los distintos instrumentos de la política ambiental y la coevolución entre la economía, la ecología y las ciencias políticas (Martínez y Jusmet, 2000). Giuseppe Munda (1997) sitúa el tema de la conservación del capital natural en el contexto de contraste entre los paradigmas de economía neoclásica y economía ecológica. Mientras que la economía ambiental busca aplicar el enfoque neoclásico al capital natural, la economía ecológica busca modificar la concepción del sistema económico reconociendo su papel como subsistema de un sistema más amplio, la ecósfera. En este sentido, la visión neoclásica al buscar la valoración en términos de mercancía sólo puede ofrecernos una visión parcial de la realidad. Un análisis plural que toma en cuenta las dinámicas sociales y ambientales, el cual es esencial dentro del paradigma de la economía ecológica (Norgaard, 1987, Lélé y Norgaard, 1996)

Pérez *et al.* (2010) resumen las diferencias sustanciales de la economía ambiental y la economía ecológica, y se añade la visión de la ecología política y biología dialéctica. Se subraya la comparabilidad de éstas últimas con los enfoques de la sustentabilidad fuerte y la economía ecológica, así como la inconmensurabilidad con la sustentabilidad débil y la economía ambiental (véase Tabla 11).

Tabla 11. Diferencias entre las ramas de la economía y la ecología política. Modificada de Pérez *et al.*, (2010).

	Economía ambiental y Sustentabilidad débil	Economía ecológica y sustentabilidad fuerte	Ecología política y Biología dialéctica
Bases teóricas	La economía neoclásica se basa en racionalidad, eficiencia y modelos de equilibrio	El límite del crecimiento depende de la naturaleza, mayor escala espacial y temporal, sustentabilidad a largo plazo, complejidad de los sistemas.	Estudio de los seres vivos, sus relaciones y sus cambios evolutivos en un periodo largo de tiempo. La interacción del organismo y el ambiente está en constante cambio y definición.
	El ambiente es parte de la economía	La economía es un subsistema y depende del ambiente	La economía es un subsistema de la biosfera y existen relaciones de co-construcción de la sociedad con la naturaleza
Visión sobre el capital natural	Los recursos se analizan en términos económicos si son relativamente escasos	Todos los recursos son importantes sean escasos o no	Todas las especies son importantes considerando que hay una dinámica cambiante en la cual se generan variedades y se extinguen especies.
	Valor unidimensional de la naturaleza	Inconmensurabilidad entre diferentes valores.	Diferentes órdenes ontológicos, no acepta valor unidimensional.
	Los recursos pueden sustituirse entre sí o por la tecnología.	Los recursos tienen poco margen de sustitución	No sustitución de especies por otras, tampoco por otros tipos de capital
	Completa reversibilidad en los intercambios económicos y de la naturaleza	Reducir la entropía debido a la consideración de la 2da ley de la termodinámica.	Irreversibilidad de muchos procesos biológicos.
	Los límites biofísicos no son considerados	Los límites biofísicos y la complejidad del ecosistema son considerados.	Los límites biofísicos y la compleja dinámica de los ecosistemas son considerados.
Concepto de ambiente	Acervo constante de recursos: ecosistema estable	Flujos de energía y materiales	Cambio constante de recursos de cantidad y calidad: equilibrio dinámico del ecosistema.
Valoración económica	Basada en las preferencias reveladas y expresadas	Basada en las preferencias reveladas, los valores intrínsecos y las variables de comportamiento.	La valoración económica niega el proceso ontológico del objeto de estudio de la biología y de la ecología.
Crecimiento poblacional	Los factores económicos e institucionales tienen un papel fundamental en la relación entre crecimiento	La población es el principal consumidor del capital natural.	Crítica al neomaltusianismo. Equidad en las características socioeconómicas.

	poblacional y deterioro ambiental.		Problemas de distribución.
Bienestar	Evitar el deterioro ambiental para tener mayor equidad intergeneracional y con ello mayores oportunidades económicas de bienestar.	La distribución inequitativa es causa del deterioro ambiental y la equidad y la eficiencia se analizan de manera independiente.	El entendimiento de la relación dialéctica sociedad-naturaleza permitiría un manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas

Llama la atención las diferencias conceptuales más importantes que se han venido señalando a lo largo del trabajo. La economía ambiental y la de los recursos naturales (sustentabilidad débil) conciben la posibilidad de sustituibilidad entre los diferentes tipos de capital, consideran un acervo constante de recursos, perciben a la esfera ambiental como una subesfera de la económica, por lo que, no consideran los límites biofísicos. Solamente otorgan un precio a los recursos que son escasos y se basan en una racionalidad que maximiza el beneficio.

En cambio, existe una mayor comparabilidad de la biología con los supuestos de la economía ecológica en tanto que, consideran a la economía como un subsistema de la naturaleza, por lo que, reconocen los límites biofísicos y le dan importancia a todos los recursos, entendiendo la interacción de los diferentes factores que componen un ecosistema, así como la fluctuación constante de materia y energía que se da en estos sistemas. Desde la perspectiva de la economía ecológica se generan puentes para incorporar a su análisis el propio orden ontológico de la biología sin imponer sus propios supuestos.

Es debido a estas razones que la presente investigación se inclina hacia la postura de la inconmensurabilidad de la biología con la economía ambiental y la sustentabilidad débil y a la comparabilidad con la economía ecológica y la sustentabilidad fuerte.

4.4. INCONMENSURABILIDAD

Desde el análisis del concepto de ambiente que retoman la economía ambiental y la economía ecológica se traza un concepto que resulta fundamental para sustentar los argumentos en la inconmensurabilidad de un enfoque y la comparabilidad con el otro desde la biología. El análisis que retoma la economía ambiental reduce toda la biodiversidad y la dinámica de los ecosistemas a un sistema de valoración único que genera una pérdida en la conceptualización de los procesos ecológicos y sus entidades, es decir, en el análisis costo-beneficio se ha de valorar todo en una única unidad, de manera que lo que no se valora en dinero no cuenta (Martínez-Alier y Jusmet, 2000). En este sentido se estaría apuntando a la falacia de asignación

de un número para la valoración del capital natural, justificando que es la única manera de otorgarle un precio y que además resulta ventajoso determinar el precio que no hacerlo. Estos argumentos no se sostienen cuando se analizan los efectos que conllevan la mercantilización de la naturaleza, retomando el proceso de fetichización de la mercancía.

Existe una pretensión desencadenada en la cual todo debería tener un precio y sería comprado y vendido en el mercado, de donde se expande una mercantilización universal que termina permeando a la sociedad en su conjunto. Bajo esta perspectiva, el precio y el mercado pasan a explicar el funcionamiento de toda la sociedad y con ello condicionan la forma en que nos relacionamos con la naturaleza. La aplicación de esa particular racionalidad económica, olvida que la asignación de un precio no compatibiliza la dinámica ecológica con los procesos económicos (Gudynas, 1996). La compensación en dinero por el daño ecológico no restituye ni recompensa la estructura y función del ecosistema, tampoco acelera la recuperación del propio ecosistema.

Existe una pluralidad de valores, además del económico, por los cuales se puede valorar el ambiente. No es la única forma de asignarle valor. Lo que habría que rescatar es que cada valoración atiende a intereses, perspectivas y preocupaciones distintas. No son igualables, ni reductibles a una misma escala susceptible de cuantificación. No son reductibles a un precio. La naturaleza es inconmensurable con la mercantilización de la naturaleza. La naturaleza para el humano se convierte en *ambiente* trascendiendo, absolutamente, las condiciones ecológicas como base de la producción, para definirse en un espacio y tiempo que tiene repercusiones en lo más íntimo del humano, el lenguaje, la cosmovisión, la identidad, lo simbólico; además de las repercusiones sociales, económico y políticas que se han mencionado con anterioridad.

La inconmensurabilidad, la ausencia de una unidad común de medición en valores plurales, conlleva no solamente el rechazo del reduccionismo monetario sino el reduccionismo energético y cualquier pretensión de valor unidimensional (Martínez-Alier *et al.*, 1998). Gudynas (1996:19) señala:

La aplicación de un precio, y el uso de otras herramientas del mercado, puede constituir un paso adelante para una gestión racional y cuidadosa del entorno natural, pero no es suficiente. Su aplicación aislada ha sido ineficaz para evitar los problemas ambientales,

y de hecho ha desencadenado una nueva ola de destrucción del entorno y caída en la calidad de vida. Las medidas de fondo están más allá del mercado y exigen revigorizar el ámbito político y democratizar la cuestión del entorno natural

Estos argumentos son defendidos por la economía ecológica negando la posibilidad del crecimiento indefinido de la producción material, la sustituibilidad infinita de los factores de producción a través del proceso técnico, la posibilidad de asignar valores monetarios a todos los bienes y recursos naturales y la posibilidad de valorar racionalmente en términos monetarios los intereses de las generaciones futuras (Estevan, 1995)

En cambio, se aboga por la comparabilidad entre los diferentes valores. La comparabilidad significa simplemente que uno elige racionalmente entre diversas opciones, sin ser siempre capaces de darles un único orden atendiendo a un término único de comparación que permita afirmaciones del tipo “X vales más que Y”. Ya en 1919 Otto Neurath afirmaba con razón que la comparabilidad no presupone la conmensurabilidad. Es por esto que desde la perspectiva de la economía ecológica existe una comparabilidad con los aspectos que ocupan a la biología y a la ecología, en el sentido que no existe una pretensión de valorar unidimensionalmente los factores biológico-ecológicos con los económicos.

4.4.1 FETICHIZACIÓN DE LA MERCANCÍA

La importancia de este proceso desde la perspectiva de la biología ha sido poco abordada, muchos más han sido los acercamientos desde la economía y de la sociología que desde una rama como la biología. La pregunta central hecha al inicio de la tesis ¿qué implicaciones tiene la valoración económica de los recursos naturales?, llega a su respuesta por medio del concepto de fetichización de la mercancía.

En los *Manuscritos económicos y filosóficos de 1844*, Marx (1962) desarrolla el concepto de alienación del trabajo. El concepto de alienación para Marx, significa que se da un extrañamiento del humano consigo mismo como factor activo de conciencia de sí; el mundo (naturaleza, los demás y él mismo) permanece ajeno a él. La alienación es, esencialmente, experimentar al mundo y a uno mismo pasiva, receptivamente, como sujeto separado del objeto (Fromm, 1962). El humano es un ser genérico en constante interrelación con la naturaleza y naturaleza

él mismo. Pero el trabajo enajenado 1) convierte la naturaleza en algo ajeno al humano, y 2) lo hace ajeno a sí mismo; por eso 3) le enajena al humano la especie, le convierte la vida de la especie en un medio para la vida individual. El trabajo enajenado invierte la relación entre conciencia y animalidad, de manera que el ser humano, precisamente por ser consciente, hace de su actividad vital, de su esencia, un simple medio para su existencia. El trabajo enajenado, arrebatándole al humano el objeto de su producción, le priva de su vida de especie y convierte lo que es su ventaja sobre el animal en su contrario. La vida como especie se le convierte en medio. De esta forma la enajenación afecta a la especie en su conjunto, a la humanidad: los seres humanos se hallan enajenados entre sí como lo está cada uno de su ser humano. (Fernández, 2009:106)

La relación humana con la naturaleza, según esta concepción, estaba mediatizada no sólo a través de la producción, sino también, y más directamente, por medio de las herramientas – ellas mismas un producto de la transformación humana de la naturaleza mediante la producción – que han permitido a la humanidad transformar la naturaleza de modo universal. De lo que se deduce que la alienación es, al mismo tiempo, el extrañamiento de la humanidad respecto a su propia actividad laboral y a su papel activo en el proceso de transformación de la naturaleza. Esa alienación, según Marx (1962), “enajena al humano de su propio cuerpo, de la naturaleza tal como existe fuera de él, de su esencia espiritual, y de su esencia humana”.

Para Marx, la propia dominación de la tierra adquiriría un significado complejo y dialéctico que se derivaba del concepto que él tenía de alienación. Significaba el dominio sobre la tierra y de la materia no viviente sobre la inmensa mayoría de los seres humanos. Marx (1962) consideraba que esta alienación de la naturaleza se expresaba a través del fetichismo del dinero, que se convierte en la “esencia alienada”: “El dinero es el valor universal y autoconstituido de todas las cosas. Por lo tanto, es el dinero el que ha privado al mundo entero –tanto al mundo del humano como de la naturaleza – de su valor específico”.

4.4.2 IMPLICACIONES PARA LA BIOLOGÍA Y LA ECOLOGÍA DE LA FETICHIZACIÓN DE LA MERCANCÍA

La alienación de la naturaleza expresada en la fetichización de la mercancía tiene como resultado, la negación del proceso ontológico de la naturaleza, es decir, la naturaleza concebida

separada no solamente del humano sino de sus propias relaciones, al ser mercantilizada se materializa una abstracción que deslinda cada uno de los componentes que la constituyen y la relacionan con diferentes procesos. En términos biológicos esto significa que una especie, un organismo, un servicio ambiental, un bosque, definido como el objeto de estudio de la biología, son entendidos como entes separados de sus relaciones espacio-temporales, separados de las relaciones que guardan con las demás especies, separados de la función del ecosistema y separados de sus historia evolutiva. Los organismos se materializan en cosas que no guardan relación con el conjunto del ecosistema negando la posibilidad de explicar a ese organismo en función de sus relaciones ecológicas o de su devenir evolutivo. Por la alienación que sufre cada organismo se imposibilita entender a los organismos en su carácter histórico y pasan a ser productos comercializables e intercambiables por cualquier tipo de capital. Bajo el enfoque de la economía ambiental o la sustentabilidad débil el capital natural puede ser substituido por otro tipo de capital mientras el capital total no disminuya. Esto quiere decir, en primera instancia, que se está negando la función de la naturaleza como la base de producción del cualquier sistema social y, en segunda instancia, significa la desarticulación de los procesos ecológicos y evolutivos. En este sentido se está negando la relación dialéctica que existe entre la sociedad y la naturaleza así como el proceso ontológico que estudia la biología.

Kosoy y Corbera (2010) analizan el pago por servicios ambientales (PSA) como una fetichización de la mercancía. Estos autores señalan que el proceso de fetichización de la mercancía (transformación de los bienes y servicios en objetos destinados al comercio entre mercancías) en PSA involucra necesariamente tres etapas. La primera, implica la reducción de una función ecológica al nivel de capital natural, por lo tanto, separa un servicio ambiental de todo el ecosistema; la segunda, implica la asignación de un valor de mercado a un servicio ambiental; y la tercera, implica la asimetría entre proveedores y consumidores de estos servicios en el mercado.

La primer etapa significa la idea de fragmentar los bienes y servicios que brinda la naturaleza, la cual ha sido cuestionada desde la parte científica, debido a la incertidumbre intrínseca y porque deja de lado las relaciones de la naturaleza enmascarado el hecho de que cada función del ecosistema es dependiente de otros. Los servicios ecosistémicos son producto de la interacción, bastante compleja, de componentes bióticos y abióticos, y cuando se separan los

componentes no se visualiza la dinámica completa que genera estos servicios. La selección de un servicio del ecosistema sobre los otros contribuye a enmascarar la relación de ese servicio con todo el ecosistema; además pudiendo ser contraproducente en la provisión o mantenimiento de las funciones de ese ecosistema o de otro, ya que las opciones para el manejo irán dirigidas poniendo atención solamente a ese servicio. Por lo tanto esta perspectiva contribuye a velar las interacciones del ecosistema y reduce la percepción de cómo está estructurado y de cómo funciona.

La segunda etapa consiste en la asignación de un precio a un servicio ambiental. Esto contribuye a percibir la relación sociedad-naturaleza invisible a través de la imposición de un solo sistema de valoración. También representa una aproximación reduccionista al entendimiento de esta relación, que va más allá de la valoración económica. La naturaleza en sí va más allá de la determinación de un precio. De hecho, Martínez-Alier (2005) menciona que pasar de la lógica del uso racional de los recursos y la conservación no mercantilizada a valores monetarios puede ser contraproducente para la conservación, ya que muchos grupos que tenían internalizado desde su cosmovisión la conservación sin valor de mercado, ahora con la valoración económica puede resultar en una lógica inversa. Aquello que no sea valorado económicamente no será conservado por el efecto de la fetichización de la mercancía, es decir, ya no se percibe la importancia de conservar, reduciéndose a un valor económico.

La tercera etapa, consiste en la manera en la que los precios son establecidos de los servicios ambientales y las desigualdades en la posibilidad de acceso a esos servicios mediado por los derechos de propiedad y otros medios institucionales. Esta perspectiva enmascara la asimetría de poder subyacente en la definición de un precio justo y en la toma de decisiones en los servicios ambientales (Kosoy y Corbera, 2010)

En este sentido, la fetichización de la mercancía expresada en este caso en la mercantilización de la naturaleza crea una barrera infranqueable para el enfrentamiento de la crisis ambiental en todas sus dimensiones. La búsqueda de la valoración de la naturaleza como internalización de las externalidades no será suficiente en el cambio de las formas de producción para evitar la degradación ambiental. Las valoraciones basadas solamente en medidas ecológicas, o los análisis costo-beneficio basados en el precio, son sólo uno de varios argumentos posibles en el

enfrentamiento de la crisis ambiental, revelándose la inconmensurabilidad de ciertos acercamientos. No sólo la inconmensurabilidad sino la inmensurabilidad (incapacidad de medición) de la naturaleza obligan a basar la relación dialéctica entre el ser humano y la naturaleza desde la pluralidad de valoraciones y percepciones (Gudynas, 1999b).

4.5. CONCLUSIONES

En los fundamentos del equilibrio dinámico del ecosistema se encuentran parte de las inconmensurabilidades de su acepción como capital natural. Los modelos basados en un acervo constante de recursos de la economía ambiental están sustentados en la concepción de un ecosistema estable que genera un sin sentido para la ecología contemporánea. El capital natural resulta insustituible por los otros tipos de capital, negando los supuestos de la sustentabilidad débil y reafirmando los supuestos de la economía ecológica.

La internalización de las externalidades resulta un enfoque muy estrecho y con pocas bases para la incorporación de las condiciones ecológicas a la producción actual. Más bien se ha consolidado como una vuelta de tuerca a la degradación creciente de los recursos naturales.

La conceptualización de capital natural niega la ontología de la naturaleza al considerarla como mercancías que no guardan ninguna relación ecológica y evolutiva con otros organismos ni con el humano. La mercantilización de la naturaleza abstrae por completo la historia evolutiva de los seres vivos y las relaciones que se construyen al formar parte de un ecosistema. Cada especie y sus funciones en el ecosistema son vistas de manera aislada sin valorar su proceso ontológico y su devenir en el ecosistema. Esto se explica, bajo el concepto de fetichización de la mercancía.

CONCLUSIONES

La crisis ambiental se define como una crisis del desarrollo mundial, por lo que tiene implicaciones en lo político, lo económico, lo social, lo cultural y por supuesto lo ecológico. La crisis ambiental ha venido a cuestionar todos y cada uno de los supuestos de la civilización humana y se ha configurado como una crisis de la especie humana y no de la vida en general. El movimiento ambientalista, en su diversidad, ha hecho innegables los aspectos más críticos de esta crisis que van desde la extinción de una especie hasta la modificación planetaria del clima. Las causas de las crisis y las banderas del ambientalismo han sido sintetizadas en cinco tesis principales: los límites físicos del planeta, el problema del crecimiento demográfico, los límites al crecimiento como política de desarrollo, la crítica al optimismo científico y tecnológico y la pobreza. Estas tesis explican una de las contradicciones más fuertes que sigue existiendo en el pensamiento ambientalista: existen límites al crecimiento en un planeta con recursos finitos. La contradicción ambiente –crecimiento es la que ha permitido hacer una tipología de las corrientes ambientalistas por su forma de concebir esta relación. La perspectiva ecocéntrica, donde se incorporó a la ecología profunda y a los verdes, ha buscado en el orden de la naturaleza los valores éticos que puedan hacerle frente a la crisis. El crecimiento sostenido, donde se integró a todas las posturas que retoman el Informe Brundtland, ha buscado internalizar al ambiente, externalizado de todas las políticas de desarrollo anteriores, mediante la valoración económica de los servicios ambientales. Y el ecologismo de los pobres (ecología política), donde se incorporó al ecomarxismo, la ecología social, el ecosocialismo, ha buscado el reconocimiento de los diferentes saberes y el profundo cuestionamiento de los principios en los que se basa el desarrollo mundial. Detrás de cada una de estas corrientes se rastrearon los conceptos de naturaleza que los subyacen, tratando de explicar la importancia de la representación social del concepto de naturaleza en la búsqueda de la sustentabilidad.

La corriente que se ha detallado más debido a su importancia mundial, la del crecimiento sostenido, ha creado el puente para legitimación de la valoración económica de la naturaleza como medida perentoria en el enfrentamiento de la crisis ambiental. El concepto de desarrollo sustentable, en su vaguedad y alcance mundial, ha puesto en evidencia la disputa entre el

crecimiento sostenido y la sustentabilidad de las condiciones ecológicas. Por un lado, el concepto se ha convertido en la confirmación del ideologizado del crecimiento sostenido(DCS), dando pie a la imposibilidad de desmarcar al crecimiento del desarrollo como lo buscaba inicialmente el IB y posicionando al crecimiento como condición *sine qua non* para solución de la crisis. Hasta ahora, los resultados han sido desalentadores. Los indicadores de sustentabilidad siguen empeorando, la pobreza sigue creciendo, las necesidades básicas han sido confundidas con los deseos de los mercados, la cooperación internacional ha quedado en el papel y la valoración de los recursos naturales ha quedado a merced del mercado. Hoy se puede decir, que ningún país en el mundo ha emprendido un programa completo de desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable convertido en crecimiento sostenido es “víctima” de su propia concepción de naturaleza por efecto de la fetichización de la mercancía. Al concebir a la naturaleza como capital niega el orden ontológico de lo biológico, perdiendo la posibilidad de explicar sus propios procesos así como las relaciones con los demás órdenes. Se vuelve incapaz de dimensionar los efectos y las consecuencias de su propia lógica, la de la ganancia o el crecimiento.

Ante esta situación, el trabajo se suma a la lucha por la interpretación del concepto de desarrollo sustentable, tratando de rescatar sus aspectos más notables y buscando una resignificación que dé sentido a las prácticas encaminadas hacia este objetivo. Es por esto que se opone a los demás conceptos de naturaleza uno antiesencialista basado en la relación dialéctica de la sociedad-naturaleza. Se desarrolla una propuesta teórica desde la crítica de los biólogos Richard Levins y Richard Lewontin, acuñada en la Teoría de Construcción del Nicho. Esta teoría al afirmar que los organismos modifican su entorno y que al modificarlo generan nuevas presiones de selección, le da un nuevo sentido al proceso evolutivo pensándolo como construcción en vez de adaptación.

Por medio de esta perspectiva se ha identificado la inconmensurabilidad de la biología dialéctica con la economía ambiental debido a los principios con los cuales se establece cada rama de estudio. La contradicción de considerar un acervo constante de recursos desde la economía ambiental en oposición a considerar un equilibrio dinámico del ecosistema que

refleja un recambio constante de los recursos desde la biología. En cambio, se ha trazado comparabilidades desde la biología dialéctica con la economía ecológica, al considerar dentro de su enfoque los límites biofísicos del planeta y al reconocer la problemática de valorar unidimensionalmente los diferentes tipos de capital. Además de negar la posibilidad de sustituibilidad entre los capitales.

Habría ser muy enfáticos, mencionando que éste es el resultado de las implicaciones políticas de comprender el hecho de que todo organismo construye su propio ambiente y que no existen ambientes sin organismos; de entender que las especies no están en armonía o en equilibrio las unas con las otras o con el mundo exterior. El punto que se ha defendido a lo largo del trabajo es que los conceptos de naturaleza pueden generar nuevos horizontes para pensar y caminar hacia la sustentabilidad. La conclusión general que se propone es que el concepto de naturaleza basado en una relación dialéctica entre la sociedad y la naturaleza puede orientarse para construir caminos de sustentabilidad haciendo frente a la crisis que se nos presenta. La forma en que la biología y la ecología podrían aportar elementos fundamentales en este desarrollo está representada en la Teoría de Construcción del Nicho, implicando pensar el proceso evolutivo en forma de construcción.

BIBLIOGRAFÍA

- Alimonda, H. (2006), “Paisajes del Volcán de Agua. Aproximación a la ecología política latinoamericana” en *Gestión y Ambiente*, Universidad Nacional de Colombia/Universidad de Antioquia, Medellín, Vol. 9, N° 3, 45-54 pp.
- Barret, G. y E. Odum (2000), “The Twenty-First Century: The World at Carrying Capacity”, en *BioScience*, 50(4): 363-368 pp.
- Beisner, B., D. Haydon y K.Cuddington (2003), “Alternative stable states in ecology”, en *Frontier Ecology Environment*, 1(7):376-382 pp
- Bifani, P.(2007), *Desarrollo y Medio ambiente*, Universidad de Guadalajara, México, 701 pp.
- Boada, M. y V.Toledo (2003), *El Planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. La ciencia para todos, 194, SEP, CONACYT, FCE, México, 237 pp.
- Brand, K.(2000) “Del debate sobre el desarrollo sostenible a las políticas medioambientales” en Barcena I., Ibarra P., Zubiaga (eds.), *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*, Universidad del País Vasco, País Vasco, 280 pp.
- Brundtland, G. H.(1987), “Prólogo” en CMMAD, *Nuestro futuro común*, Alianza, Madrid, 395 pp.
- Carabias, J.y E. Provencio (1993), “El enfoque del desarrollo sustentable” en Azuela A., Carabias J., Provencio E., Quadri G.(coords.), *Desarrollo sustentable : Hacia una política ambiental*, UNAM, México, 176 pp.
- Castells, M. (1998), *La Era de la Información*, Vol 2. Alianza Editorial , Madrid, 495 pp.
- CEPAL (1991), *El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente*, Santiago de Chile.
- Chiesura, A. y R. Groot de (2003), “Critical natural capital: a socio cultural perspective”, en *Ecological Economics*. 44: 219-231 pp.
- CMMAD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo) (1987). *Nuestro futuro común*. Alianza, Madrid, 395 pp.

- Constanza, R. y H. Daly (1992) “Natural Capital and Sustainable Development”, en *Conservation Biology*, 6(1): 37-46 pp.
- Daly, H. E. (1990a), “Toward some operational principles of sustainable development”, en *Ecological Economics*. 2:1-6 pp.
- Daly, H. (1990b) “Sustainable Development: From Concept and Theory to Operational Principles”, *Population and Development Review*, Supplement: Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options. 16: 25-43 pp.
- Daly, H. (1991), *Steady-state economics*, Island Press, EUA, 297pp.
- Deléage, J.P. (1991), *La historia de la ecología*, Icaria, Barcelona, 364 pp.
- Diamond, J. M. (2007), *Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*, Random House Mondadori, México, 747 pp.
- Dobson, A. (1997), *Pensamiento político verde: una nueva ideología para el siglo XXI*, Paidós Ibérica, Barcelona, 263 pp.
- Eagleton, T. (1997), *Ideología: una introducción*, Paidós, Barcelona, 294 pp.
- El País-Agencias (2011), Fukushima vive el peor accidente nuclear desde Chernóbil. *El País*, disponible en http://www.elpais.com/articulo/internacional/Fukushima/vive/peor/accidente/nuclear/Chernobil/elpepuint/20110312elpepuint_2/Tes,
- Eldredge, N. y I. Tattersall (1986), *Los mitos de la evolución humana*, FCE, México, 244 pp.
- Engels, F. (1961), *Dialéctica de la Naturaleza*, Grijalbo, México, 348 pp.
- Enzensberger, H.M. (1979), “Crítica de la Ecología Política”, en Rose, M., Rose, A. (eds.) *Economía política de la ciencia*, Nueva Imagen, México.
- Escobar, A. (1997), *Biodiversidad, naturaleza y cultura : localidad y globalidad en las estrategias de conservación*, CEIICH-UNAM, México, 81 pp.
- Escobar, A. (1999a), “Steps to an Antiessentialist Political Ecology”, *Current Anthropology*, The University of Chicago Press and Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research. 40(1): 1-31 pp.
- Escobar, A. (1999b), *El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. CEREC e ICAN. Bogotá, 418 pp.
- Escobar, A. (2010), “Ecologías políticas postconstructivistas”, en *Sustentabilidad(es)*, Vol. 1, No. 2, UNAD, Colombia.

- Estevan, A. (1995), “Monetarización del medio ambiente”, en Riechmann J., Naredo J.M, Bermejo R., Estevan, A., Taibo, C., Rodríguez J.C., Nieto, J. *De la economía a la ecología*, Trotta, Madrid.
- Fernández, F.(2009), *Marx (sin ismos)*, El Viejo Topo, España, 243 pp.
- Foladori, G. (2000), “El comportamiento humano con su ambiente a la luz de las teorías biológicas de la evolución”, en *Ludus Vitalis*, Vol. VIII, N° 14, 165-185 pp.
- Foladori, G. (2005), “Una tipología del pensamiento ambientalista”, en Foladori G., Pierri N.(coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura, México, 83-136 pp.
- Foster, B. (2001), *La ecología de Marx*, El Viejo Topo, España, 448 pp.
- Fromm, E. (1962), *Marx y su concepto del humano*, FCE, México, 272 pp.
- Gallopín, G. (1986), “Ecología y Ambiente”, en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México, 88-141 pp.
- Gil, M. A. (2007), *Crónica ambiental. Gestión pública de políticas ambientales en México*, FCE/SEMARNAT/INE, México, 559 pp.
- Gómez-Baggethun, E., R. Groot de, P. Lomas y C. Montes (2010), “The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes” en *Ecological Economics*, 69:1209-1218 pp.
- Gudynas, E. (1996), “Los límites del mercado en la gestión ambiental ¿Cuánto vale la naturaleza?”, en *Formación Ambiental*, Vol. 7, N° 15, 17-19 pp.
- Gudynas, E. (1999a), *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*, ABYA-YALA, Ecuador, 182 pp.
- Gudynas, E. (1999b), “Los límites de la mensurabilidad de la naturaleza” en *Ambiente & Sociedad*. 2 (3-4): 65-79 pp.
- Guha, R. (1989), “Radical American Environmentalism and Wilderness Preservation: A Third World Critique”, en *Environmental Ethics*, 11(1): 71-83 pp.
- Gutiérrez, E. y E. González (2010), *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable*, Siglo XXI- UANL, México, 216 pp.
- Gutman, P. (1986), “Economía y ambiente”, en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México, 142 -173 pp.
- Hanley, N., J. Shogren, y B.White, (2001), *Introduction to environmental economics*, Oxford University Press, Oxford, 350 pp.

- Harris, J., T. Wise, K. Gallagher. y N. Goodwin (eds.) (2001), *A survey of sustainable development*, Island Press, EUA, 409 pp.
- Harte, M. J. (1995), "Ecology, sustainability, and environment as capital" en *Ecological Economics*. 15: 157-164 pp.
- Holmberg, J. y R. Sandbrook (1992), "Sustainable Development: What is to be Done?" en J. Holmberg (ed.), *Policies for a Small Planet*, Earthscan, Londres, 19–38 pp.
- Howarth, R. y R. Norgaard (1992), "Environmental Valuation under Sustainable Development", en *The American Economic Review*, Papers and Proceedings of the Hundred and Fourth Annual Meeting of the American Economic Association. 82(2):73-477 pp.
- IPCC (2007), *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*, IPCC, Ginebra, Suiza, 104pp.
- Kay, J. (1991), "A Non-equilibrium Thermodynamic Framework for Discussing Ecosystem Integrity", *Environmental Management*. 15(4):483-49 pp.
- Kay, J. y H. Regier (2000), "Uncertainty, Complexity, and Ecological Integrity: Insights from a Ecosystem Approach", en Crabbé P., A. Holland, Ryszkowski L. y Westra L. (eds.), *Implementing Ecological Integrity: Restoring Regional and Global Environmental and Human Health*, NATO Science Series, Environmental Security, 121-156 pp.
- Kosoy, N. y E. Corbera, (2010), "Payment for ecosystem services as commodity fetishism", en *Ecological Economics*, 69-1228-1236 pp.
- Kovel, J. (1993), "Comentarios a Marcuse", en *Ecología Política*, Icaria. 5:82-86 pp.
- Lazcano-Araujo, A.(1989) *El origen de la vida*, Trillas, México,107 pp.
- Leff, E. (coord.) (1986), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México.
- Leff, E. (1994), *Ecología y Capital*, Siglo XXI, México.
- Leff, E. (2002), *Saber ambiental: Racionalidad, sustentabilidad, complejidad, poder*, Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México, 414 pp.
- Leff, E. (2004), *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, Siglo XXI Editores, México.
- Leff, E. (2006), "La Ecología Política en América Latina, un campo en construcción", en Alimonda, H. (comp.), *Los tormentos de la materia – Aportes para una Ecología Política latinoamericana*, CLACSO, Buenos Aires.

- Lélé, S. (1991), “Sustainable Development: A Critical Review”, en *World Development Journal*. 19: 607-621 pp.
- Lélé S. y R. Norgaard (1996), “Sustainability and the Scientist's Burden”, *Conservation Biology*. 10(2): 354-365 pp.
- Levins R. y R. Lewontin (1985), *The dialectical biologist*, Harvard University Press, EUA, 302 pp.
- Lewontin, R. (1983). “Gene, Organism and Environment”. en D. S. Bendall (ed.), *Evolution: From Molecules to Men*, Cambridge University Press, Cambridge, 273–285 pp.
- Lewontin, R. (2000a), *Genes Organismo y Ambiente*, Gedisa, España, 123 pp.
- Lewontin, R.(2000b), *The triple helix*, Harvard University Press, EUA, 136 pp.
- Lewontin, R. (2001), “Gene, Organism and Environment: A New Introduction” en Oyama, S., Griffiths, P., Gray, R.(eds.), *Cycles of contingency*, MIT Press, Londres, 55-58 pp.
- Lewontin R., S. Rose y L. J Kamin (1987), *No está en los genes*, Crítica, España, 404 pp.
- Marcuse, H.(1993), “La ecología y la crítica de la sociedad moderna”, en *Ecología Política*, Icaria. 5:73-80 pp.
- Margalef, R. (1991), *Teoría de los sistemas ecológicos*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 290 pp.
- Marquardt, B. (2006), “Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006)”, en *Historia crítica*. 32: 172-197 pp.
- Martínez-Alier J. (1998), *Curso de Economía Ecológica*, PNUMA, México, 132 p.
- Martínez-Alier, J. (2005), *Ecologismo de los pobres*, Icaria, Barcelona, 363 pp.
- Martínez-Alier, J. y J. Roca (2000), *Economía ecológica y política ambiental*, FCE/PNUMA, México, 499 pp.
- Martínez-Alier, J. y K. Schlüpmann, (1991), *La ecología y la economía*, FCE, México, 367 pp.
- Marx, K (1982), *El capital*, vol. 1, Siglo XXI, México, 378 pp.
- Marx, K., (1962), “ Manuscritos económico-filosóficos”, en Fromm, E., *Marx y su concepto del humano*, FCE, México, 97-201 pp.
- Mayer, A. y M. Rietkerk (2004), “The Dynamic Regime Concept for Ecosystem Management and Restoration”, en *BioScience*, 54(11):1013-1020 pp.

- McNeill, J.R.(2003), *Algo nuevo bajo el sol: historia medioambiental del mundo en el siglo XX*, Alianza, Madrid, 504 pp.
- MEA (2005), *Evaluación de los Ecosistemas del milenio*, Millennium Ecosystem Assessment: <http://www.maweb.org/en/Synthesis.aspx>
- Meadows, D. H., D. L. Meadows y J. Randers (1972), *Los límites del crecimiento*, FCE, México, 253 pp.
- Muñoz, J. (2006), *Sociobiología: pseudociencia para la hegemonía capitalista*, UNAM/CEIICH, México, 278 pp.
- Nadal, A.(2007), “De los límites del crecimiento al desarrollo sustentable. Ensayo en honor de Víctor L. Urquidí”, en [Urquidí V. L.], Nadal, A. (ed.), *Desarrollo sustentable y cambio global*, Obras escogidas de Víctor L. Urquidí, El Colegio de México, México, 13-47pp.
- Naredo, J. M. (1996), “Sobre el origen, el uso, y el contenido del término sostenible”, en *Primer catálogo español de buenas prácticas*, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, Madrid, 1:21-28 pp.
- Naredo, J.M.(2006), *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: más allá de los dogmas*, Siglo XXI, Madrid, 271 pp.
- O’Connor, J. (1994), *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*, Siglo XXI, México.
- O’Connor, M. (1994), *Is Capitalism sustainable?: Political economy and the politics of Ecology*, Guilford Press, EUA, 283 pp.
- Odling-Smee, J., K. Laland y Feldman, M. (2003), *Niche construction: the neglected process in evolution*, Princeton University Press, Princeton, 472 pp.
- Odum, E. (2006), *Fundamentos de Ecología*, Thomson, México, 598 pp.
- Organisation Internationale des Constructeurs d’ Automobiles (OICA) (2010), *Informe de emisiones generadas por el humano* : www.oica.net/category/climate-change-and-co2/
- Palacio, G. (2006). “Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol)”, en *Gestión y Ambiente*, Vol. 9, N°3, 143-156 pp.
- Palmer, A., R. Ambrose y N. Poff (1997), “Ecological Theory and Community Restoration Ecology”, en *Restoration Ecology*, 5(4): 291-300 pp.
- Pearce, D. (1993), *Economic Values and the Natural World*. Earthscan Publications, Londres, 129 pp.

- Pearce, D. y G. Atkinson (1993), “Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of weak sustainability”, en *Ecological Economics* 8: 103-108 pp.
- Pérez, R., S. Ávila y A. Aguilar (2010), *Introducción a las Economías de la naturaleza*, UNAM-III, México, 96 pp.
- Pezzey, J. (1992), *Sustainable Development Concepts, an Economic Analysis*, Banco Mundial, Washington D.C., 71pp.
- Pierri, N. (2005), “Historia del concepto de desarrollo sustentable”, en *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, Guillermo Foladori y Naína Pierri (coords.), Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura, México, 27-81pp.
- Quadri, G. (1993) “El medio ambiente en la política internacional” en Azuela A., Carabias J., Provencio E., Quadri G. (coord.), *Desarrollo sustentable: Hacia una política ambiental*, UNAM, México, 176 pp.
- Redclift, M. (1987), *Sustainable development: Exploring the contradictions*, Routledge, Londres.
- Redclift, M. (2000), “El desarrollo sostenible: necesidades, valores, derechos”, en Barcena I., Ibarra P., Zubiaga (eds.), *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*, Universidad del País Vasco, País Vasco, 280 pp.
- Redclift, M. (2005), “Sustainable development (1987-2005): an oxymoron comes of age”, en *Sustainable Development*. 13(4): 212-227 pp.
- Riechmann, J. (1995), “Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación”, en Riechmann, J., Naredo, J.M, Bermejo R., Estevan, A., Taibo, C., Rodríguez J.C., Nieto, J., *De la economía a la ecología*, Trotta, Madrid, 156 pp.
- Riechmann J. (2006), *Biomimesis : ensayos sobre imitación de la naturaleza ecosocialismo y autocontención*, Catarata, Madrid, 362 pp.
- Sachs, I. (1982), *Ecodesarrollo: Desarrollo sin destrucción*, El Colegio de México, México, 201 pp.
- Sachs, W. (coord.)(2001), *Diccionario del desarrollo: una guía del conocimiento como poder*. Galileo, México, 442 pp.

- Sagoff, M. (1985), “Fact and value in ecological science”, en *Environmental Ethics*, 7(2): 99-116 pp.
- Sen, A (1982) *Choice, Welfare and Measurement*, Basil Blackwell, Oxford.
- Sen, A (1997), *Bienestar, justicia y mercado*, Paidós Barcelona.
- Singh, R., C. Krimbas, D. Paul y J. Beatty (eds.) (2001), *Thinking about evolution*, Cambridge, EUA, 606 pp.
- Stiglitz J. (2002), “El desarrollo no es sólo crecimiento del PIB”, *Iconos*. 13:72-86 pp.
- Strong M. (1984), “Prólogo a la primera edición”, en Bifani P. (2007), *Desarrollo y Medio ambiente*, Universidad de Guadalajara, México, 701 pp.
- Suding, K., K. Gross y G. Houseman (2004), “Alternative states and positive feedbacks in restoration ecology”, en *TRENDS in Ecology and Evolution*, 19(1):46-53 pp.
- Tamames, R. (1977), *Ecología y Desarrollo. La polémica sobre los límites del crecimiento*. Alianza, Madrid., 298 pp.
- Toledo, V.M. (2000), *La paz en Chiapas*, UNAM/Quinto sol, México, 256 pp.
- [Urquidi V. L.] Nadal, A. (ed.) (2007), *Desarrollo sustentable y cambio global*, Obras escogidas de Víctor L. Urquidi, El Colegio de México, México, 639 pp.
- Worster, R. (1985), *Nature's economy : A history of ecological ideas*, Cambridge University Press, Cambridge, 404 pp.
- Young, T., D. Petersen y J. Clary (2005), “The ecology of restoration: historical links, emerging issues and unexplored realms” en *Ecology Letters*, 8:662-673 pp.

GLOSARIO

- **Adaptación:** Carácter de una especie (población) fijada a través del proceso de selección natural. La selección natural da como resultado la supervivencia y éxito reproductivo de un porcentaje de individuos de una población por las características que en ese momento poseen. Características que después serán heredadas a sus progenitores.
- **Ambientalismo:** Movimiento social que engloba todas las formas de conducta colectiva que, en su discurso y práctica, aspiran a corregir las formas de relación destructivas entre la acción humana y su entorno natural, en oposición a la lógica estructural e institucional del desarrollo dominante.
- **Ambiente:** Comprende tanto todo lo que afecta a un ser vivo como el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinados, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es sinónimo de medio ambiente.
- **Antiesencialismo:** Una posición filosófica que se opone a encontrar esencias en la naturaleza porque para esta posición la naturaleza es siempre construida mediante procesos humanos discursivos y de significación, de tal forma que lo que se percibe como natural es a su vez cultural y social. Esto no significa en ningún momento negar la realidad biofísica por fuera del humano.
- **Biofísico :** La conjunción de los factores bióticos con los abióticos. Se utiliza también anteponiéndolo medio para confirmar que se está hablando de este tipo de condiciones, el medio biofísico.
- **Biosfera:** El conjunto total de ecosistema que se encuentra en el planeta Tierra.
- **Business as usual:** Frase coloquial que en inglés se utiliza para hacer referencia a seguir haciendo negocios como siempre o como habitualmente se realizan. Esta frase viene a colación porque seguir haciendo negocios como siempre significa no incorporar al ambiente.
- **Capital Natural Crítico:** Es aquel que realiza funciones ambientales no sustituibles funcionalmente por otros elementos ambientales o por otros capitales
- **Capitalismo:** Sistema social en el cual existe un modo de producción específico determinado por el desarrollo de las fuerzas productivas, este sistema social se determina por la propiedad privada de los medios de producción que genera una constitución social según quién es dueño de los medios de producción. En el capitalismo por esta condición se generan dos tipos de clases: la burguesía y el proletariado.
- **Ciencias sociales:** Disciplinas científicas que se ocupan de aspectos del comportamiento y actividades de los humanos, examinan tanto las manifestaciones materiales como las inmateriales de las sociedades e individuos.
- **Consenso de Washington:** En 1989 con sede en Washington D.C, se genera un listado de medidas de política económica para orientar a los gobiernos de países en desarrollo de Latinoamérica y a los organismos internacionales.
- **Construcción:** Los organismos al interactuar con sus ambientes, toman energía y recursos del ambiente, hacen elecciones micro y macro de sus hábitats con respecto a su ambiente, construyen artefactos, emiten residuos y mueren en el ambiente; y con

todo esto, modifican, al menos, algunas presiones de selección natural presentes en su propio ambiente o en el de otros organismos.

- **Desarrollo sustentable:** Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Desarrollo sostenible y sustentable se utilizan como sinónimos.
- **Ecocéntrico:** Perspectiva ética que define sus objetivos con base en una visión ecológica del mundo y que encuentra sus valores de primer orden en la ecósfera, es decir, en la organización de la vida en el mundo natural. Esta filosofía defiende que las acciones y los pensamientos del individuo deben centrarse en el ambiente por sobre todas las cosas, tanto en su cuidado y la conservación.
- **Ecología política:** Rama del conocimiento que estudia son aquellas prácticas en las que lo biofísico y lo histórico están mutuamente implicados, por lo tanto estudia las interacciones complejas entre la economía, la política, la tecnología, la sociedad y el ambiente.
- **Ecología profunda:** Filosofía ecológica que considera a la humanidad parte de su entorno, proponiendo cambios culturales, políticos, sociales y económicos para lograr una convivencia armónica entre los seres humanos y el resto de seres vivos. Su principal exponente es Arne Naess
- **Ecología social:** Es una escuela del ecologismo y del anarquismo que busca un manejo humanista del medio ambiente, y afirma existe una relación holística entre los seres naturales, incluidos los seres humanos. Su principal exponente es Murray Bookchin.
- **Ecología:** La ecología es la ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente, comprende en un sentido amplio todas las condiciones de existencia, desde el nivel de individuo hasta el nivel de biosfera. En el ambiente se incluyen las propiedades abióticas y bióticas.
- **Ecologismo:** Movimiento social que su objetivo radica en el estudio de las interrelaciones de un ecosistema global, donde incorpora factores bióticas y abióticas integrando al humano, de tal forma que que la ecología pueda explicar mediante una teoría general de sistemas los diferentes órdenes de lo real y los diferentes procesos materiales.
- **Ecomarxismo:** Corriente filosófica heredera del marxismo que bajo la evidencia de la crisis ambiental actual y la reinterpretación de Karl Marx, reconceptualiza las consideraciones que hiciera el autor en sus escritos más importantes sobre la relación humano-naturaleza. Uno de los conceptos más importantes de esta corriente es el metabolismo que se da en esa relación.
- **Economía:** Ciencia social que estudia el proceso de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacer necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad
- **Ecósfera:** Se utiliza como sinónimo de biosfera. Véase biosfera
- **Ecosistema:** Conjunto total de comunidades vivas en el contexto de su entorno abiótico, con el que mantienen intercambio de materia y energía.
- **Ecosocialismo:** Corriente de pensamiento y de acción ecologista que hace suyos los principios fundamentales del marxismo que busca la transformación radical del sistema actual y el establecimiento de una nueva sociedad, socialista y ecologista.
- **Epistemología:** Es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento.

- **Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del humano y demás seres vivo
- **Esfera ambiental:** Se refiere a uno de los pilares que integra el concepto de desarrollo sustentable, esta esfera del desarrollo sustentable considera todos los factores bióticos y abióticos.
- **Esfera económica:** Se refiere a otro de los pilares del desarrollo sustentable, el cual engloba la forma en que los humanos producen, intercambian, distribuyen y consumen bienes y servicios.
- **Esfera social:** Se refiere al tercer pilar del desarrollo sustentable, el cual engloba toda la parte cultural de la humanidad así como las formas de organización.
- **Externalidad:** La situación en la cual los costos o beneficios de producción y consumo de algún bien o servicio no son reflejados en el precio de mercado de los mismos. Pueden ser positivas o negativas.
- **Fetichización de la mercancía:** Proceso que se da por medio del trabajo enajenado que convierte la naturaleza en algo ajeno al humano, lo hace ajeno a sí mismo y enajena al humano de otros humanos a través de un sistema económico y social que sólo produce mercancías.
- **Filosofía de la ciencia:** Rama del conocimiento que investiga la naturaleza propia del conocimiento científico y la práctica científica. Su objeto de estudio es explicar cómo se desarrollan, evalúan, validan, legitiman, crean y cambian las teorías científicas en general.
- **Fordismo:** Modo de producción en cadena que llevó a la práctica Henry Ford; fabricante de automóviles de Estados Unidos Este modo se lleva a cabo con una combinación y organización general del trabajo altamente especializada y reglamentada a través de cadenas de montaje, maquinaria especializada, salarios más elevados y un número elevado de trabajadores en plantilla.
- **Gaia (hipótesis):** Conjunto de modelos científicos de la biosfera en el cual se postula que la vida fomenta y mantiene unas condiciones adecuadas para sí misma, afectando al entorno. Principal exponente James Lovelock
- **Ideología:** Sistema de ideas y de creencias y actitudes normativas basadas en una realidad material, reproducidas colectivamente, y tendientes a justificar un modelo particular de conducta, que sus defensores intentan promover, realizar, procurar o mantener.
- **Inconmensurabilidad:** Término acuñado por Thomas Kuhn para describir la situación en la cual dos conjuntos de teorías científicas se vuelven incompatibles, una no puede explicar a la otra y sus términos se vuelven incomparables. Kuhn utilizaba el término para referirse a la evolución de una sola ciencia, en el trabajo el término se utiliza para explicar la incompatibilidad entre dos ciencias debido a la necesidad de integrar sus campos de estudio.
- **Internalización de las externalidades:** Estrategia de la economía neoclásica y de la economía ambiental para incorporar los daños causados por el proceso de producción y consumo al mercado. En este trabajo se refiere específicamente a metodologías utilizadas para asignar un valor económico a los servicios ambientales y su compensación. Véase externalidad.

- **Marxismo:** Corriente de pensamiento filosófica y política derivada de la obra de Karl Marx. Esta corriente de pensamiento puede distinguirse de las demás por su concepción del mundo y su evolución a través del materialismo histórico.
- **Mercantilización de la naturaleza:** Proceso por el cual los servicios ambientales, el ambiente o la naturaleza se convierten en mercancía, por lo que adquieren un precio y pueden ser intercambiables en el mercado.
- **Nomotético:** Es una clasificación que se emplea en la actualidad para referir a un grupo de ciencias que tienen como aspecto común enunciar ciertas leyes aceptadas por las comunidades científicas.
- **Ontología:** Parte de la metafísica que trata del ser en general y de sus propiedades trascendentales el estudio del ser en tanto lo que es y cómo es. La ontología define al ser y establece las categorías fundamentales de las cosas a partir del estudio de sus propiedades, sistemas y estructuras.
- **Paradigma:** conjunto de teorías y prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico de tiempo, término acuñado por Thomas Kuhn en el famoso libro *La Estructura de las Revoluciones Científicas*.
- **PIB:** Producto Interno Bruto, el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales de un país durante un año.
- **Racionalidad ambiental:** Paradigma alternativo de sustentabilidad, en el cual los recursos ambientales aparecen como potenciales capaces de reconstruir el proceso económico dentro de una nueva racionalidad productiva, planteando un proyecto social fundado en las autonomías culturales, en la democracia y en la productividad de la naturaleza.
- **Reduccionismo cartesiano:** Paradigma de la ciencia occidental que se ha instalado en la forma cómo se realizan estudios científicos, está basado en las aproximaciones metodológicas propuestas por René Descartes. Se puede simplificar en la unilateralidad del estudio de las partes para entender el todo, que en este caso sería el objeto de estudio de cada ciencia. Véase paradigma.
- **Síntesis moderna de la evolución:** Unidad conceptual de la teoría evolutiva que afirma: (1) que las poblaciones contienen variación genética originada de mutaciones y de recombinación genética; (2) que las poblaciones evolucionan mediante cambios en la frecuencia génica provocada por deriva génica al azar, flujo génico y especialmente por selección natural; (3) que la mayoría de las variaciones adaptativas genéticas tienen pequeños efectos fenotípicos individuales y esos cambios fenotípicos son graduales; (4) que la diversificación se da por especiación, que implica la gradual evolución del aislamiento reproductivo entre las poblaciones; y que (5) estos procesos continuos por un tiempo prolongado dan origen a cambios de gran magnitud asegurando la aparición de niveles taxonómicos superiores.
- **Socialismo:** El socialismo es una ideología política que busca el control por parte de la sociedad organizada como un entero sobre todos sus elementos integrantes, tanto los medios de producción como las diferentes fuerzas de trabajo aplicadas en las mismas, Defiende un sistema económico y político, basado en la administración de los sistemas de producción y en el control social.
- **Sustituibilidad:** En economía se refiere a la capacidad de un bien a ser sustituido por otro, un bien puede ser consumido en lugar del otro en alguno de sus posibles usos.

- **Teoría de Construcción del Nicho:** Es una teoría que integra la parte ecológica y evolutiva de los organismos al proponer que la construcción del nicho es el proceso mediante el cual, los organismos por medio de su metabolismo, sus actividades y sus elecciones, modifican su propio nicho, así como el de otros. Ocurre cuando un organismo modifica la relación rasgo-factor entre el propio organismo y el ambiente mediante la modificación activa de uno o más factores en el ambiente; así como la perturbación física de factores presentes en su hábitat en el espacio y el tiempo; o por la reubicación a un hábitat espacio-temporalmente diferente exponiendo al organismo a diferentes factores, dando lugar a la alteración de las presiones de selección de su propia población, de otra población o de las dos
- **Win- win:** Una situación win-win se da cuando una determinada política comercial tiene impactos positivos tanto para el comercio como para el ambiente.

ANEXO 1

Surgimiento del ambientalismo como ideología a partir de la década de 1960.
Modificada de Naredo (2006).

1948.- Creación de la International Union for the Conservation of Nature (UICN)

1960-1970. Publicación de informes científicos: R. Carson, *Silent Spring*, K Boulding, *The Economics of the Coming Spaceship Earth* (1966) y P. Ehrlich, *The Population Bomb*

1971- Publicación del I Informe Meadows, *The limits of Growth*, Club de Roma
Creación del Programa Man and Biosphere (M&B) de la UNESCO

1972- Conferencia de Naciones Unidas sobre El Medio Humano, Estocolmo
Creación del Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA) y fue establecido el 5 de junio como el día mundial del Medio Ambiente.

1973- Primera crisis energética

1976- Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Habitat-I). Vancouver

1979- Segunda crisis energética

1970- 1980 Publicación de numerosos libros de impacto como: H. T. Odum, *Environment, Power and Society* (1971), B. Commoner, *The Closing Circle* (1972), E. F Schumacher, *Small is Beautiful* (1973), H. T. y E. C. Odum, *Energy Basis of Man and Nature* (1976), A. Lovins, *Soft Energy Paths* (1977), B. Commoner, *The Poverty of Power* (1979), G. E. Barney (dir.) (1981), *The Global 2000. Report to the President*

1980-2003 Abaratamiento del petróleo y de las materias primas en general.
Decaen las publicaciones sobre el manejo de la energía y los materiales en la civilización industrial y aumenta la literatura sobre instrumentos económicos para la gestión de residuos y valoración de externalidades a fin de incluir los temas ambientales en el razonamiento económico estándar.

1987- Publicación del Informe Brundtland de la Comisión Mundial del medio ambiente y del Desarrollo: *Our Common Future*

1989- Caída del Muro de Berlín, final de la Guerra Fría
Publicación del II informe Meadows del Club de Roma, *Beyond the Limits*.

1992- Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, Río de Janeiro (Agenda 21).
Tratado de Maastricht y V Programa de Acción sobre Medio Ambiente de la Unión Europea (UE).

1993- Publicación del *Libro Blanco sobre crecimiento, productividad y empleo*, de la UE
Creación del Proyecto de Ciudades Europeas Sostenibles

1994- Aparecen las Agendas de Desarrollo Local

1995- Publicación sobre el *Libro Verde sobre el medio ambiente urbano* de la Comisión Europea.

1996- Segunda Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Habitat-II), Estambul

1998- Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Kyoto

2002- Conferencia Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible, Johannesburgo

2004- Convención sobre la Biodiversidad

2012- Conferencia Río de Janeiro, proyectado para este año.