



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## **PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Instituto de Investigaciones Sociales

Centro de Investigaciones sobre América del Norte

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias

Facultad de Estudios Superiores – Acatlán

**“Gestión territorial sustentable: una propuesta desde la perspectiva de los sistemas complejos”**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN SOCIOLOGÍA

PRESENTA:

JAVIER DE JESÚS RIOJAS RODRÍGUEZ

TUTOR PRINCIPAL:

DR. ALEJANDRO EDUARDO GUEVARA SANGINÉS

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO

*Ciudad Universitaria, Ciudad de México, junio de 2019*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## Índice

### **Introducción**

#### **Capítulo 1: Planteamiento del problema de investigación**

- La crisis ambiental actual como referente de la discusión: el riesgo ambiental del colapso global.
- El paradigma del conocimiento especializado como componente de la crisis ambiental actual.
- Antinomias fundamentales del paradigma emergente
- La desarticulación de los sistemas naturales y el deterioro de la calidad y sustentabilidad de la vida de la población humana como resultado de la gestión fragmentada del territorio.
- La rearticulación de los sistemas naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población humana: horizonte de la gestión sustentable del territorio.
- Los desafíos al pensamiento y la epistemología sociológicos.

#### **Capítulo 2: La perspectiva sociológica de la sustentabilidad: el buen vivir y la calidad de vida**

- Sustentabilidad “fuerte” y “débil”: diálogo con la idea del “buen vivir”.
- La sustentabilidad como “utopía”.
- Las propuestas del “Bio-Ecorregionalismo” y el “Ecoanarquismo”: propuestas de gestión territorial integral
- La “sustentabilidad” como marco de referencia para la gestión de los
- Sistemas naturales y su aprovechamiento por parte de las poblaciones humanas.
- Sustentabilidad, gestión y territorio: desafíos al diseño de proyectos y políticas públicas.

#### **Capítulo 3: Sistemas complejos y gestión ambiental**

- Los alcances y limitaciones del paradigma de la especialización y simplificación.
- La desarticulación del mundo empírico y sus consecuencias sociales y ambientales.

- La necesidad de un nuevo paradigma para la rearticulación de los sistemas naturales y el mundo social.
- La propuesta de la complejidad: diversas perspectivas.
- El enfoque de sistemas y su construcción conceptual y empírica.
- Los sistemas complejos: principales características.
- La aplicación de los sistemas complejos a la gestión de los sistemas naturales y la gestión del territorio.

#### **Capítulo 4: El territorio como el constructo social para la sustentabilidad**

- Planteamientos sobre la idea de “territorio”.
- Del territorio “cosificado” al territorio “historizado”.
- Territorio y complejidad: multidimensionalidad, multiactoral, diversidad y riqueza.
- La desarticulación de la complejidad territorial por la gestión fragmentada: desafíos conceptuales y operativos para la rearticulación simbólica, conceptual y operativa del territorio.
- El territorio como ámbito de concreción de la sustentabilidad.

#### **Capítulo 5: La gestión del territorio: complejidad y sustentabilidad desde una perspectiva sistémica**

- La composición socio-natural del territorio
- La gestión del territorio: gobernanza y sustentabilidad
- El gobierno de los bienes comunes, el eco regionalismo, el eco anarquismo y los corredores biológicos-ecológicos
- Propuesta de diseño de procesos de gestión territorial desde la perspectiva de la sustentabilidad
- Construcción hipotética del sistema socio-natural
- Casos de estudio de gestión territorial

#### **Conclusiones del trabajo**

#### **Bibliografía general**

#### **Glosario**

## **Introducción**

La presente es una tesis de sociología, que trata sobre uno de los problemas sociales más acuciantes a finales de la segunda década del siglo XXI: el reto de generar nuevas formas de relación entre la sociedad humana y su entorno natural, así como de las relaciones humanas. ¿Cómo generar procesos de relación socio – naturales sustentables y de calidad que detengan tanto el deterioro social como la degradación ambiental? Es una de las preocupaciones académicas y políticas que subyacen a este trabajo.

La sociología se entiende como la disciplina de las ciencias sociales que se encarga del estudio de las relaciones entre los seres humanos, sus vínculos, símbolos, relaciones de poder, redes de solidaridad, imaginarios y todas aquellas acciones que cohesionen o conflictúen las interacciones entre las personas y sus grupos. Las derivaciones de esta disciplina se han extendido hacia los diversos recovecos del mundo social que ponen de manifiesto la complejidad de las relaciones humanas: sociología del conocimiento, sociología de las organizaciones, sociología rural, urbana, política y una naciente sociología ambiental o ecológica (Giner, 2011). Este trabajo se enmarca en la línea de la naciente sociología ambiental que han propuesto, entre otros, Enrique Leff (Leff, 1998, 2017) y con anterioridad y desde un enfoque más histórico Karl Polanyi (Polanyi, 2017)

En la línea de Thomas Khun (1962), las rupturas paradigmáticas ocurren cuando el mundo empírico presenta problemas de conocimiento y que reclaman solución, que rebasan la capacidad de explicación del paradigma dominante (la “ciencia normal” según Khun) y frente a los cuales se hace imprescindible generar un cambio radical en los procesos de conocimiento y de intervención en los problemas. En mi experiencia personal, la evidencia y preocupación por el deterioro ambiental y la degradación social que lo acompaña como temas relevantes desde mi interés académico y práctico, rebasaban los paradigmas tradicionales en los que me formé dentro de la sociología.

De manera particular mi trabajo como consultor externo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y como investigador y docente de la Universidad Iberoamericana y de la Universidad Nacional Autónoma de México me llevaron, por diversos senderos, a la conclusión de que los paradigmas y enfoques de la sustentabilidad centrados (o cerrados) en una sola disciplina son insuficientes para diseñar estrategia de gestión territorial (en el caso de la CONABIO, en particular el trabajo de consultoría para el Corredor Biológico Mesoamericano) o de generación de conocimiento y formación de profesionistas (en el caso de mi labor como investigador y profesor universitario). El desafío de la complejidad del mundo empírico, concretado en los territorios socio – ecosistémicos y la influencia teórico metodológica del enfoque de sistemas complejos, fueron los factores más importantes de influencia en este trabajo de tesis.

Los esquemas, categorías y los estrategias de intervención en los problemas para indagar posibles soluciones, resultaban insuficientes frente a esta situación, lo que obligó a un replanteamiento de los enfoques desde los cuales se entiende la vida social humana; se dio una ruptura epistemológica y metodológica, al caer en la cuenta de que no hay posibilidad de vida humana, individual o social sin considerar como objeto de estudio y de transformación la base natural que le da soporte.

En la disciplina sociológica pareciera como si este mundo de interacciones humanas ocurriera fuera de un espacio concreto (natural y territorial) específico. La base biofísica que sustenta las interacciones humanas ha estado, de manera predominante, fuera de la reflexión sociológica como si aquella no tuviera implicaciones en el tipo de sociedad humana que se conforma en determinados contextos, y como si la actividad humana no repercutiera en las condiciones de funcionalidad de dicha base material. En palabras de Polanyi, “Lo que denominamos tierra constituye un elemento de la naturaleza entretejido inextricablemente con las instituciones del hombre. Aislarla y convertirla en un mercado fue quizás la más extraña de todas las empresas de nuestros ancestros.

“Tradicionalmente, la tierra y el trabajo no están separados; el trabajo forma parte de la vida, la tierra pertenece a la naturaleza, la vida y la naturaleza forman un todo articulado. La tierra

está, así, ligada a las instituciones de parentesco, vecindad, oficio y credo –con una tribu, un templo, una villa, un gremio y una Iglesia-.” (Polanyi, 2017, p. 239). La gestión integral de esta complejidad articulada formulada por el autor es el objeto de referencia en esta disertación. El referente emírico articulador de estas diversas dimensiones es el territorio.

La pregunta que orienta este trabajo es: ¿qué elementos y factores teóricos y operativos sería preciso articular para una gestión del territorio (la base bio – geo – física que sustenta la vida humana y que tiene significación cultural) que se oriente por un enfoque desde la sustentabilidad y con una perspectiva integral? Para responderla, este trabajo articula una reflexión compleja y sistémica sobre el papel fundamental que juega el territorio, como base natural y construcción social, en la producción y reproducción de la vida social en un contexto concreto, como condición de posibilidad de una sociedad sustentable. Se entiende por sustentable una vida humana (con toda su diversidad cultural, social, económica, política y simbólica) adaptada a los ritmos de los sistemas naturales, que preserve los insumos necesarios para que la vida social humana se mantenga y continúe, en condiciones de calidad y perdurabilidad futuras.

En este sentido, y tomando en consideración el papel central que tiene el componente bio-geo-físico para que la sociedad humana pueda tener viabilidad, es muy reciente la incorporación de la reflexión sobre el componente natural y territorial de las relaciones sociales dentro del mundo de la disciplina sociológica (Leff, 2017). Como ya se ha señalado, no hay posibilidad de vida humana sin el sustrato de los sistemas y ciclos naturales que proporcionan el cimiento natural para su viabilidad; la funcionalidad, o no, de dichos elementos naturales es de capital importancia para que la sociedad humana, en particular la sociedad moderna, radicalmente alejada en sus imaginarios de sus vínculos fundamentales con el mundo de los sistemas naturales, tenga alguna posibilidad de futuro. La posibilidad de la sustentabilidad pasa por recomponer las fracturas entre el mundo social y natural (propias de la racionalidad moderna) y rearticular, conceptual y operativamente, su complejidad

La principal aportación de este trabajo a la disciplina, es la propuesta de una estrategia de gestión del territorio desde la perspectiva de la sustentabilidad que recupera el enfoque

teórico y metodológico de los sistemas complejos para superar la visión fragmentada y compartimentada tanto del conocimiento del mundo empírico como del manejo del territorio. Es decir que se plantea una propuesta teórica y conceptual que pone en diálogo a diversas disciplinas y saberes tradicionales para comprender e intervenir un tema social que rebasa las fronteras de explicación de la sociología clásica o convencional. Se trata de un esfuerzo de aportación inter y trans disciplinar, en el sentido de poner en diálogo e “inter penetración e inter influencia” distintos campos del saber académico convencional y con saberes no académicos pero pertinentes para la construcción de procesos de sustentabilidad territorial.

El trabajo postula que un componente importante de la actual crisis ambiental de México y el mundo, se enraiza en la manera en que entendemos, explicamos e intervenimos el mundo socio – natural desde el enfoque del paradigma científico dominante en la racionalidad occidental: el paradigma científico-positivista. La fragmentación y especialización del pensamiento disciplinar, propias de ese enfoque, muestra su rostro deudor en la desarticulación intelectual y operativa en el concreto del mundo empírico, del territorio. La construcción de una visión del mundo que privilegia la segmentación del mundo para entenderlo y analizarlo en sus partes, ha devenido no sólo en una forma de pensamiento que desarticula la complejidad de lo empírico (capítulo 1), sino que también resulta en la desarticulación de las unidades funcionales naturales y socio – naturales. El mundo bio – geo – físico se ve intervenido de manera antrópica para segmentarse y perder su funcionalidad natural y alterar sus beneficios sociales.

La hipótesis o premisa que orienta este trabajo plantea que, en la medida en que se incorpore la complejidad como perspectiva de entendimiento del mundo y el enfoque de los sistemas complejos como estrategia teórico - metodológica para la gestión del territorio –actualmente fragmentada y parcializada- podrán generarse procesos de gestión sustentable e integral que mejoren las condiciones de vida de la población y mantengan la funcionalidad de los sistemas naturales. Las variables básicas en este sentido son: la perspectiva sistémica y de complejidad como enfoque teórico – metodológico y el concepto de territorio como referente conceptual multidimensional para orientar la intervención concreta en el territorio, que articule la relación sociedad – naturaleza como unidad de lo ambiental y la multiplicidad de actores e



intereses como componente de la dinámica social que interviene en lo territorial. Es decir, el territorio se erige como el ámbito articulador de la complejidad socio – natural.

Una vez planteado el enfoque, la pregunta y premisa generales del trabajo, la reflexión se desagrega en 5 objetivos específicos que se argumentan y desarrollan en cada uno de los capítulos de la tesis. Los objetivos específicos son:

1. Presentar la irrupción y características de la crisis ambiental de la actualidad como referente de la reflexión sobre la sustentabilidad, y señalar el rebasamiento de los paradigmas del conocimiento positivista dominante y la necesidad de generar nuevos referentes epistemológicos.
2. Revisar de manera crítica las diversas propuestas alternativas frente a la crisis ambiental: sustentabilidad fuerte y débil, calidad de vida, buen vivir, sus similitudes y diferencias y los desafíos que se derivan hacia los paradigmas de pensamiento y la gestión del territorio de estas perspectivas.
3. Presentar la propuesta teórico – metodológica de las “Sistemas complejos” como alternativa epistemológica al pensamiento fragmentado y discutir las implicaciones y orientaciones que se derivan para una gestión integral de los sistemas naturales.
4. Discutir el concepto de territorio y su concreción empírica como el espacio articulador de la complejidad socio - natural y como eje teórico orientador de una gestión sustentable. Enfatizar en estas ideas articuladas el aporte específico del trabajo.
5. Articular la perspectiva utópica de la sustentabilidad con la idea de complejidad aplicadas a una propuesta de gestión sistémica territorial. Referir como ejemplo a dos casos concretos en los que vislumbra esta propuesta.

El trabajo consta de 5 capítulos y las conclusiones, en los que se presenta la argumentación de las ideas en función de los objetivos específicos del trabajo. Al final se incluye un glosario de términos y conceptos utilizados.

En el capítulo 1 se parte del principio de que el presente trabajo trata sobre una propuesta de gestión territorial que se construye bajo la perspectiva de la sustentabilidad. El referente al

cual pretende responder esta propuesta es la aguda crisis ambiental que se vive en la actualidad y que tiene uno de sus orígenes en la gestión del territorio de manera fragmentada y parcializada. Esto resulta en la desarticulación de la funcionalidad de los sistemas naturales que sustentan la vida humana y la afectación a la calidad de vida de la población. Se expone el marco general de la reflexión: la crisis ambiental contemporánea y la forma de pensamiento dominante como componente central de esa situación.

A la vez se afirma la necesidad y características de un nuevo paradigma de conocimiento para hacer frente a los desafíos de la crisis ambiental. Se habla también de la relación estrecha entre la fragmentación y especialización del pensamiento dominante y sus repercusiones en la manera en que se percibe e interviene el mundo concreto –natural y social- y sus repercusiones en términos de su desarticulación.

Frente a esta situación emerge como un desafío de capital importancia la generación de una forma de entender el mundo socio – natural y su intervención de una manera alternativa al pensamiento fragmentado y especializado, que reintegre y rearticule la relaciones que se encuentran funcionalmente operando en el mundo empírico socio – natural.

El capítulo 2 centra su reflexión en las alternativas que se han generado frente a la crisis ambiental y su componente sociológico: el desarrollo sustentable, la sustentabilidad fuerte y débil, la calidad de vida, el buen vivir y otra propuestas de “ideas fuerza” que apuntan hacia la generación de formas alternativas de vida sustentables. Se pondera la pertinencia de estas propuestas frente a la crisis ambiental actual y su adecuación a un enfoque territorial de gestión.

Se recuperan tradiciones de gestión territorial integrales que han puesto de relieve la dimensión socio – natural del entorno como el “Ecorregionalismo” y el “Ecoanarquismo” con el fin de recuperarlas para el objetivo de este trabajo, que es plantear una propuesta de gestión territorial sustentable desde la perspectiva de los sistemas complejo con enfoque socio – natural.

Una de las características comunes a este tipo de propuestas alternativas es que cada una de ellas es de suyo socio – natural, es decir, que presentan como punto de diagnóstico la necesidad de cambios en la manera de entender las relaciones en el ámbito de lo concreto, ponderando el carácter humano y natural de las relaciones, así como en la manera de concebir y diseñar las estrategias de gestión y manejo de los territorios en los que se concretan los procesos.

La naturaleza de estas alternativas lleva a pensar en la necesidad y pertinencia de una perspectiva como la que se discutió en el capítulo 2, en la que las relaciones, interacciones, e interdependencias entre los elementos del sistema permiten una comprensión más integral de los procesos y por lo tanto son el soporte de estrategias de gestión territorial con mayores posibilidades de sustentabilidad.

Posteriormente en el capítulo 3 se expone el enfoque de los “Sistemas Complejos”, sus características y alcances, así como su relación con el “Pensamiento complejo” como esfuerzo alternativo de rearticulación conceptual frente al paradigma científico moderno de análisis y desarticulación de la realidad empírica.

A partir del postulado central de este trabajo se reflexiona sobre la pertinencia y necesidad de un enfoque como el planteado en la gestión de los sistemas socio - naturales, con el fin de construir una gestión de territorio más integral y sustentable, en la que la calidad de vida de las personas y la operación de los sistemas naturales sean de mejor calidad. Se enfatiza en la relación existente entre paradigmas de pensamiento y formas de intervenir el espacio territorial.

La propuesta de este capítulo es que este tipo de enfoque, el de los “Sistemas complejos”, es una alternativa pertinente y consolidada frente al paradigma positivista que divide el pensamiento en unidades estancas e independientes y que de igual manera desarticula las unidades socio – naturales que ocurren en el mundo concreto. Este es el cimiento para la propuesta ulterior de que la perspectiva sistémica y de la complejidad sería un soporte teórico – conceptual adecuado para una propuesta de gestión sustentable del territorio.

En los capítulos 4 y 5 se aborda sobre la idea de territorio como construcción socio – histórico – natural en la que se va más allá del concepto de territorio como espacio geográfico deshumanizado, y en el que ocurre los procesos sociales. Se enfatiza el carácter multidimensional del territorio, tanto en su ámbito social como natural, de tal forma que es donde se concretan los procesos de articulación socio – natural complejos en torno a los cuales se deben de proponer los proyectos de sustentabilidad. Finalmente la gestión del territorio ocurre en este escenario.

Se concluye que finalmente la gestión del territorio tiene este carácter complejo y que es una perspectiva sistémica la que puede orientar una gestión sustentable que sea crisol de diversas dimensiones socio – naturales y de imbricación social como lo es la presencia de diversos procesos e interés de poder, así como de intervenciones de múltiples actores que requieran de una visión integral.

En la parte final se incluye un apartado de “glosario de términos” que expone de manera más clara conceptos o categorías sociológicas y socio – ecosistémicas útiles para entender las propuestas presentadas en el trabajo.

Aún y cuando no es un trabajo con intención de estudios empíricos y de caso, sino más bien un trabajo de orientación teórica y conceptual, se muestran a manera de ejemplo dos experiencias de trabajo territorial –en Jalisco y Yucatán- que ejemplifican acciones gestión territorial sustentable que pueden avalar, en la medidas de cada caso, lo expuesto en esta tesis.

## **Capítulo 1: Planteamiento del problema de investigación.**

### 1.1 La crisis ambiental actual como referente de la discusión: el riesgo ambiental del colapso global

El presente trabajo trata sobre una propuesta de gestión territorial que se construye bajo la perspectiva de la sustentabilidad. El referente al cual pretende responder esta propuesta es la aguda crisis ambiental que se vive en la actualidad y que tiene uno de sus orígenes en la gestión del territorio de manera fragmentada y parcializada que resulta en la desarticulación de la funcionalidad de los sistemas naturales que sustentan la vida humana y la afectación a la calidad de vida de la población. El punto de arranque de la reflexión lo fijamos en la crisis ambiental contemporánea.

El conjunto de los problemas ambientales que se manifiestan en la actualidad, desde una escala local hasta una escala global, pueden ser la expresión más clara del agotamiento de una racionalidad, la evidencia de una crisis civilizatoria a gran escala. Es decir, el desgaste de un modelo civilizatorio correspondiente a un período histórico específico: el de la modernidad occidental. Esta forma particular de entender el mundo y “ser y estar en el mundo” hunde sus raíces en la cosmovisión que se consolidó durante los siglos XVI-XVII en la Europa central, y cuyos principios básicos eran el predominio de la razón como facultad humana para conocer y transformar el mundo natural y social. Otro de sus rasgos es el de la voluntad de poder y dominio sobre el mundo para someterlo a la lógica del sistema capitalista emergente y dominante en ese período histórico. Durante más de cinco siglos esta racionalidad se ha postulado como superior y dominante, se ha expresado en posturas de “derecha” y de “izquierda”, socialistas y capitalistas, se ha globalizado, ha ofrecido éxitos y beneficios para buena parte de los sectores hegemónicos, pero al parecer, como se argumentará en este trabajo, está llegando a sus límites bio-geo-físicos, y ético-sociales. A escala regional y territorial (que es el nivel de discusión que interesa en este trabajo), esta crisis se expresa en la desarticulación de los sistemas ecológicos que tienen valor por sí

mismos y son el sustento de la vida humana y, en muchas ocasiones, en la disminución de la calidad de vida de la población local y la agudización de la desigualdad social. ¿En qué punto nos situamos en la actualidad?

Enrique Leff (2014) explica que la crisis ambiental se ha venido desarrollando desde la década de los sesenta y principios de los setenta del siglo pasado. A su vez, se ha convertido en un acontecimiento histórico para el mundo que nos afecta a toda la población por igual:

“[Es] una emergencia tan inédita como inesperada que vino a conmocionar la seguridad en el progreso de la humanidad. Este evento no es una catástrofe ecológica, un fenómeno de la naturaleza. La cuestión ambiental emerge como una crisis del conocimiento, generada por los modos (propios de la modernidad occidental) de pensar, de conocer y de intervenir el mundo; de un modo de producción de la realidad del mundo que al volverse hegemónico, dominante y global, construyó un mundo insustentable.” (Leff 2014, 142)

Existen diversas aproximaciones a la conceptualización de esta crisis que vienen desde las ciencias sociales y una de ellas es la del sociólogo alemán Ulrich Beck (1986). De acuerdo con éste, la palabra “post” es la palabra clave de la actualidad ya que busca entender las consecuencias del proceso histórico de la modernidad y sus impactos sociales y naturales en las últimas tres décadas. Por ello, es importante profundizar en la palabra “post” y las corrientes y teorías antecesoras de ella.

Dichas teorías requieren de una investigación sociológica cuyo objetivo sea “poner a la vista, contra el pasado que aún predomina y el futuro que ya empieza a perfilarse” (Beck 1986, 15). En una comparación histórica, se encuentran tiempos de cambio estructural, “la representatividad se alía con el pasado e impide la visión del futuro, que por todas partes se introducen en el horizonte del presente” (Beck 1986, 15). Con base en esto, se entiende que los individuos son los testigos de la modernidad tardía, a la cual se le llama “sociedad (industrial) del riesgo”, donde se condensa un contraste importante entre la modernidad y la sociedad industrial. Es decir, entre la sociedad industrial y la sociedad de riesgo.

En el siglo XIX, la modernidad se dio en un mundo tradicional, y la naturaleza era un ente sobre la cual se buscaba conocimiento y dominación para el “desarrollo” de la sociedad industrial. A partir de esto, Beck hace un contraste entre la modernidad, o también conocida como modernización sencilla, y la sociedad industrial o la modernización reflexiva. Con esta perspectiva se pueden descifrar dos consecuencias principales: el nacimiento y evolución de una sociedad basada estrictamente en los procesos de industrialización y políticas capitalistas, y el surgimiento actual de un movimiento anti-moderno que no necesariamente está peleado con la modernidad sino con la lógica de producción que existe dentro de ella (Beck 1986).

La tesis de Beck, reconocido expositor sobre los riesgos de la sociedad ante el desgaste de los recursos y sistemas productivos, plantea que mientras la lógica de la sociedad industrial esté basada en la producción de riqueza, ésta pasará por encima de los riesgos directos que conlleva, por lo que la sociedad se pone en peligro a sí misma ante la “inconsciencia” o ignorancia de los procesos de modernización. Entre la lógica de producción y reparto de riesgos se puede abordar el tema de la distribución de la riqueza, la cual está basada en la teoría social, en particular la economía política de corte marxista, que ahonda en los procesos y estructuras subyacentes a la desigualdad social, tanto en la distribución de la riqueza, como ahora de los riesgos.

La inequidad que existe en la distribución de los bienes y riqueza sociales, se profundiza aún más como consecuencia del paradigma especializante, además de crear mayores riesgos como consecuencia de la crisis ambiental (Beck 1986). Esos riesgos se ven reflejados directamente en los diversos problemas ambientales que se presentan como amenazas sobre las sociedades humanas, en particular hacia los sectores de mayor vulnerabilidad (Beck 1986). Aunque la degradación ambiental generada por la sobre explotación y desigual distribución de los recursos no se limita a lugares o grupos específicos, sino que se han vuelto un efecto de la globalización que incluye cadenas productivas que exceden fronteras geográficas y abarcan regiones completas (Beck 1986). En ese sentido, la distribución de los riesgos ambientales se ha globalizado junto con los procesos económicos y estructuras sociales de los que son consecuencia.

En cuanto a los problemas ambientales, Jared Diamond (2005) plantea los desafíos más graves derivados de la crisis ambiental dividiéndolos en doce grupos; los primeros cuatro consisten en la degradación de los sistemas naturales, seguidos por tres que afectan los límites de dichos recursos naturales. Posteriormente, otros tres que se concentran en las sustancias que se reducen o se trasladan y, por último, dos que impactan directamente en las cuestiones demográficas.

El citado autor desglosa de la siguiente manera el conjunto de los problemas ambientales de la actualidad y su relación con otros ámbitos sociales, enfatizando de esta manera la complejidad e interconexión entre los diversos componentes de la crisis, que en sí mismos son una expresión del intrincada trama que articula de manera compleja cada uno de los temas y su relación entre sí:

### **1. Degradación de los Sistemas Naturales**

Desde el punto de vista estrictamente ecológico, los ambientes o entornos naturales son la base de sustentación de la vida en todas sus manifestaciones y, por lo tanto, el sustrato inevitable y fundamental de la vida humana y de cualquier tipo de expresión social de ella. Es por ello que es de suma importancia entender la dimensión preponderante que tiene la degradación de los mismos para la vida humana. El autor desagrega la exposición de estos sistemas naturales para clarificar su comprensión.

*Ambientes naturales:* la degradación del ecosistema a través de la actividad humana provoca la pérdida de zonas naturalmente condicionadas para la subsistencia y existencia de diversas especies. A mayor destrucción del hábitat natural, hay una conversión paulatina en hábitats artificiales. Los bosques, humedales, arrecifes de coral y el lecho oceánico son los hábitats que han sufrido mayores pérdidas y son una pieza elemental para el ciclo de la naturaleza y los procesos bio-físico-naturales (Diamond 2005). Para los seres humanos, la pérdida de bosques representa pérdidas multidimensionales ya que, además de proporcionar madera y otro tipo de materias primas, proporciona “servicios al ecosistema”, como la protección de suelo, las etapas del ciclo natural del agua y un hábitat para la flora y fauna terrestre (Diamond 2005).



Asimismo, el ritmo de la degradación de los humedales es muy acelerado, y tiene como consecuencia una afectación en la calidad del agua y el impacto en los arrecifes, de los cuales depende la funcionalidad de los océanos y su biodiversidad (Diamond 2005). El tema de la pérdida acelerada de la biodiversidad a escala global y de México, es un asunto de mucha importancia para este trabajo dado que el propósito del mismo es proponer un esquema de “gestión territorial sustentable” que tiene como uno de sus principales objetivos el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en un contexto territorial (Diamond 2005). Se entiende en este caso el concepto de “territorio” como una construcción social de orden socio-natural, como se explicará más adelante.

*Las fuentes de generación de alimentos:* las especies marinas que se utilizan como alimento para los humanos aportan proteína “de bajo costo” para el consumo. Esa proteína ha sido consumida durante miles de años por diversas civilizaciones basando su alimentación y sustento en prácticas como la pesca, y posteriormente la cría controlada de especies para consumo. Actualmente, aproximadamente dos mil millones de personas dependen directamente de los océanos para alimentarse. La sobreexplotación de los mares y la degradación de los océanos han impactado de forma considerable en dichos sistemas naturales. Lo anterior se manifiesta en la creciente extinción de peces de gran tamaño, el blanqueamiento de los corales como secuela del calentamiento global y la contaminación por plásticos y desechos que se acumulan en los océanos.

*La pérdida de la diversidad biológica:* Como se enunció más arriba, a raíz de las alteraciones hacia el equilibrio de la naturaleza, la diversidad biológica ha sufrido impactos y estragos que se manifiestan en su gradual disminución, de tal forma que, si no se generan cambios en la relación con la naturaleza, gran parte de la flora y fauna, ecosistemas y diversidad genética podría desaparecer en este siglo. Incluso la desaparición de pequeñas especies no tan “carismáticas o “valoradas” por los sectores sociales no especializados en el tema, (como algunas especies de lombrices, insectos, mamíferos voladores, reptiles, anfibios y otros) generarían consecuencias fatales para

el funcionamiento y homeostasis de los sistemas naturales, ya que estos organismos tienen una función determinante en el suelo, en la polinización, en la homeostasis de los ecosistemas así como en la regeneración y la conservación de su estructura y dinámica (Diamond, 2005).

Otros autores, como el destacado biólogo evolucionista Richard Leaky (1998) y Elizabeth Kolbert (2014) afirman que hoy en día la historia de la vida sobre la biosfera se encuentra en un estado denominado “la sexta extinción”, dada la magnitud que tiene este fenómeno a escala global<sup>1</sup> y que también se expresa de manera importante en México.<sup>2</sup> El biólogo Paul R. Ehrlich, de la Universidad de Stanford, explicó en el mes de febrero de 2017 en una serie de conferencias convocada por la Academia Pontificia de las Ciencias Sociales en el Vaticano, que actualmente ningún biólogo ha cuestionado el hecho de que estamos pasando por una era de extinciones masivas y que son provocadas, en su mayoría, por actividades del ser humano (Casina Pio IV 2017). Por otra parte, Ehrlich y los demás participantes que expusieron en la misma serie de conferencias que—basándose en comparaciones con el registro fósil—“la tasa actual de pérdida de especies es aproximadamente 1,000 veces mayor que la tasa histórica, con quizás un cuarto de todas las especies en peligro de extinción y hasta la mitad de ellas ya desaparecidas a fines del presente siglo” (Academia Pontificia de las Ciencias Sociales 2017, párrafo 1). En la actualidad, la extinción amenaza al 41% de las especies anfibias, 25% de las mamíferas, 13% de las aves y 30% de las coníferas, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2017). Asimismo, la pérdida de especies dulceacuícolas es 5:1 en comparación con las terrestres, dado que los ecosistemas de agua dulce son empleados como vertederos de desechos (Nilsson y Svedmark 2011).

---

<sup>1</sup> Por ejemplo, la Lista Roja de Especies Amenazadas que elabora desde 1963 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha superado en su edición del 2017 la barrera de las 25,000 variedades de animales y plantas que se encuentran en peligro de extinción (Elcacho 2017).

<sup>2</sup> Hasta el presente, según Sarukhán et al. (2017), en México se han perdido 127 especies de las que 74 (58.2%) eran endémicas, lo cual significa que estas especies se han extinguido del planeta.

*La erosión del suelo y el avance de la desertificación:* De acuerdo con el propio Diamond (2005), la erosión del suelo (que en su etapa más crítica significa el avance del desierto sobre áreas antes productivas o boscosas desde el punto de vista ecológico y económico), provocada por la fuerza del agua y el viento arrastra los suelos de tierras productivas, fértiles, a un ritmo de entre diez y cuarenta veces superior al de la formación natural del suelo, por lo que su afectación y degradación es mucho mayor que la posibilidad de regenerarse en un tiempo delimitado. También, la salinización, la pérdida de suelo fértil y su acidificación tienen componentes fatales para el mantenimiento de suelos fértiles donde convergen la preservación de ecosistemas y su uso para el aprovechamiento y trabajo humano.

## **2. Límites de Recursos Naturales**

Además de la degradación de los ambientes naturales junto con la base de sustento de cualquier sistema vivo del que dependen los humanos, el autor encuentra severas alteraciones en otros elementos naturales que operan como “recursos naturales” que aportan sus condiciones para el soporte de la vida social. Se enuncian también de manera separada para su comprensión, aunque es menester señalar que hay una importante interconexión entre ellos.

*La energía:* En este caso, cuando se habla de energía se considera principalmente la energía derivada de los combustibles fósiles, tales como el petróleo, el gas natural y el carbón. El uso de estas fuentes de energía fueron pieza fundamental para la generación de sociedades industriales completas, pero en una lógica de recursos infinitos y sin consideración del manejo de los residuos derivados de su utilización, principalmente los gases de efecto invernadero responsables primordiales del calentamiento global y el cambio climático actuales (Diamond 2005). La utilización desaforada y la generación de los contaminantes mencionados derivaron en afectaciones muy importantes en la naturaleza, algunas de ellas irreversibles (Diamond 2005). Aunado a lo anterior, y como consecuencia de su creciente escasez, estas fuentes de energía sólo se encuentran cada vez a mayor profundidad por lo que

se vuelven mucho más sucias, más caras en la extracción y el proceso se vuelve más contaminante (Diamond 2005).

*El agua dulce y el ciclo hidrológico:* Dentro del conjunto de los problemas ambientales más importantes, uno de los grandes desafíos de la actualidad es la preservación de los sistemas naturales proveedores naturales de agua dulce y el ciclo natural del mismo elemento (Diamond 2005). Actualmente la gran cantidad de agua dulce que se extrae y se utiliza para usos domésticos o industriales, está agotando la disponibilidad de este recurso de una forma mucho más rápida y desmesurada que el tiempo que conlleva la regeneración de los procesos naturales de disposición del agua (Diamond 2005). Atendiendo a una confusión presente con frecuencia, no es que se esté “acabando el agua”, lo que está sucediendo es que está disminuyendo la disponibilidad de la misma para los ecosistemas naturales y para las actividades humanas por la distorsión antrópica (de origen humano) del ciclo y distribución de ella sobre la biosfera. (Diamond 2005).

*Disminución de la capacidad fotosintética:* La cantidad de energía solar que procesa la fotosíntesis de las plantas por hectárea determina la capacidad fotosintética, y por tanto determina el crecimiento vegetal por hectárea dependiendo de la temperatura y la pluviosidad, es decir la cantidad de lluvia que se precipite en el área. En la medida en que se pierde superficie vegetal (natural o de cultivos) se pierde la capacidad fotosintética de los sistemas naturales y por lo tanto se ve disminuida la productividad primaria ecológica (Diamond 2005). Al utilizar (o no utilizar) la mayor parte de la energía irradiada por la luz solar para fines humanos, quedará muy poca para el crecimiento de los vegetales naturales por lo que la base de sustento del conjunto de la vida se ve disminuida en su productividad (Diamond 2005).

### **3. Sustancias tóxicas, especies exóticas y contaminación atmosférica**

Otro grupo de problemas tienen que ver con la alteración de los sistemas naturales sea por la incorporación en ellos de elementos ajenos a su composición natural, o por la introducción de especies ajenas a los ecosistemas que resultan en una alteración de

la dinámica de los mismos, lo que provoca diversos cambios no siempre amortiguados. Se presentan también de forma desagregada.

*Productos químicos tóxicos:* las diferentes industrias manufacturan productos tóxicos que afectan al aire, al suelo, a los océanos y a los lagos. La mayoría ellos son “antinaturales” como los insecticidas, fungicidas y herbicidas que tienen efectos nocivos en la biósfera y en diversas especies. Otros están presentes de forma natural como el mercurio y otros metales que se respiran, ingieren y acumulan en la piel (Diamond 2005).

*Especies exóticas e invasivas:* El concepto, de acuerdo con Diamond, se refiere a aquellas especies que trasladamos de forma intencionada del lugar del que son nativas a otro lugar del que no lo son (Diamond 2005). Esto puede generar repercusiones debido que las especies nativas entran en contacto con ellas, y no permiten continuar una experiencia evolutiva o se rompe la dinámica de control demográfico entre ellas provocando serios cambios ecosistémicos y/o afectaciones a las actividades humanas. (Diamond 2005).

*Gases atmosféricos contaminantes:* estos gases se generan a causa de actividades humanas que utilizan como fuente de energía los combustibles de origen fósil y sus derivados. Estos gases van generando de manera paulatina alteraciones en la composición química de la atmósfera que derivan en incremento de la temperatura de la biosfera y alteraciones climáticas, mientras que también provocan lluvia ácida y deposición de compuestos nitrogenados en ríos y arroyos, alterando los ciclos biogeoquímicos. De acuerdo con la mayor parte de los especialistas en temas ambientales, nuestra atmósfera ha sufrido un incremento acelerado en las temperaturas causada por un alto número de emisiones de Gases Efecto Invernadero ( $\text{CO}_2$  y  $\text{CH}_4$ ), y la mayor parte de este aceleramiento es a consecuencia de actividades humanas.

Cada uno de los temas problemas enunciados con anterioridad, mantienen entre sí una relación de vínculo retroacción que lleva a formular las expresiones de la crisis ambiental como una imbricación compleja de temas que se retroalimentan. Para el entendimiento cabal de esta relación y su vínculo con los procesos de sustentabilidad se expondrá más adelante propuestas políticas y paradigmáticas alternativas a la racionalidad que generó tal crisis.

#### **4. Cuestiones Demográficas**

La población mundial va en aumento de una forma acelerada y desproporcionada, este hecho potencia la necesidad de obtener y producir mayor cantidad de satisfactores, agua, energía y muchos más recursos para subsistir (Diamond, 2005). Otro tema importante en torno a la población mundial es que las tasas de crecimiento demográfico son parte de una estructura desigual de la propia población que se distingue por el hecho de que se va sumando más población en edad reproductiva a la población mundial (Diamond 2005).

La desproporcionalidad en el crecimiento demográfico no sólo tiene impactos en la obtención de recursos, sino en la distribución de la riqueza antes mencionada. El crecimiento de población en zonas urbanas y ciudades pone en riesgo la subsistencia y la obtención de recursos (Diamond 2005). Sobre los impactos en el medio ambiente, se eleva la demanda de recursos para satisfacer las necesidades de la población, por lo tanto, si no hay una producción enfocada desde la perspectiva de la sustentabilidad, esta condición puede agudizar la desigualdad global entre los países ricos y pobres y entre los sectores de mayor y menor ingreso al interior de las naciones (Diamond 2005).

Aunado al tema del crecimiento poblacional también está el hecho del incremento de la desigualdad en la distribución de la riqueza y el ingreso a escala global. Este asunto que en sí mismo es un tema de orden económico y ético, también lo es desde el punto de vista ecológico. Sin ahondar en el asunto—ya que no es el propósito de este trabajo—se ha sostenido que la desigualdad económica tiene efectos ambientales

importantes: tanto el hiper-consumo como el sub-consumo tienen impactos significativos en la disposición de recursos a través de la explotación de los sistemas naturales y en la generación de desechos. En el primer caso por el derroche en el uso de materia y energía, y en el segundo como estrategia de sobrevivencia.

Ahora, retomando la idea de Guillermo Foladori (2001), la crisis ambiental contemporánea expone el agotamiento de un tipo de relación directa entre los seres humanos y el entorno natural. Esa contradicción se puede explicar por el “desarrollo” de los seres humanos en forma paralela al uso, explotación y dominación de los recursos naturales más allá de sus límites de regeneración (Foladori 2001). Para estudiar esa transformación del medio ambiente causada por los seres humanos, Foladori toma en cuenta el *ritmo*, es decir, la rapidez de la producción dentro del sistema capitalista, la *amplitud*, refiriéndose a la interdependencia económica basada en esos procesos de producción, a los *niveles*, la extracción de energías y contaminación del aire y del agua como si fuesen recursos ilimitados a disposición del ser humano y, por último, la *profundidad*, los alcances de toda la transformación vista desde un sistema integral (Foladori 2001).

Al referirnos a una crisis civilizatoria, una de las referencias es el cambio climático global y a los impactos que esto provoca. En cuanto a sus causas y consecuencias se pueden destacar: la pérdida acelerada de biodiversidad hasta el saqueo de los mares y océanos que afectan la flora y fauna marina, la extracción acelerada de yacimientos minerales (hidrocarburos y metales) para satisfacer las necesidades de una sociedad de consumo e industrializada. La creciente escasez y contaminación del agua dulce también se ha vuelto un grave problema cada vez mayor, así como el aumento de residuos y basura no biodegradable (Foladori, 2001).

Aludiendo a la Encíclica “*Laudato si*” del Papa Francisco (2015), líder de la Iglesia Católica, la crisis ambiental no está limitada por fronteras geográficas y tiene impactos multidimensionales, por lo que la desigualdad social a nivel global tiene una conexión profunda con el acceso a los recursos, escasez de alimento, el nivel de

impacto de los fenómenos meteorológicos y procesos migratorios. Es importante crear marcos normativos dentro de cada Estado para proteger el ecosistema, establecer la llamada “intervención positiva” del ser humano sobre el ambiente y atender el problema con el objetivo de lograr un bienestar social en armonía con la naturaleza, defendiendo antes que nada la dignidad humana especialmente en las zonas más vulnerables del planeta, mismas que han resentido más las prácticas llevadas a cabo por el antropocentrismo moderno (Francisco, 2015).

## 1.2 El paradigma del conocimiento especializado como componente de la crisis ambiental actual

Uno de los factores que evidencia con mayor claridad las características y consecuencias ambientales de esta racionalidad occidental dominante es el paradigma del conocimiento científico (Capra 1996). Este paradigma ha acompañado, de forma dominante, el devenir del ser humano durante los últimos seis siglos el cual ha evolucionado a partir del “paradigma cartesiano” y se ha definido como la base del actual modelo civilizatorio que se encuentra en crisis (Capra 1996).

El paradigma cartesiano ha permeado, influenciado y sobrevivido en el campo científico explicativo de la realidad natural desde el siglo XVI hasta la actualidad. Dentro de esta estructura conceptual creada por el filósofo-matemático-científico francés René Descartes, considera que, los organismos vivos—así como el universo material—son máquinas compuestas de distintas piezas cuyos aspectos pueden entenderse desde una visión reduccionista (Capra 1982). En este sentido, el pensamiento analítico del mecanicismo cartesiano se encarga de desmembrar los fenómenos complejos en partes con la finalidad de identificar sus propiedades para comprender el funcionamiento del todo (Capra 1996).

La contribución cartesiana al pensamiento y a las disciplinas académicas es una visión fragmentada y reduccionista en la ciencia (Capra y Luisi 2014). Este enfoque ha traído consigo grandes descubrimientos y, como consecuencia, aportaciones a la ciencia tales como la naturaleza química de los genes y de las unidades básicas de la herencia por medio del



código genético (Capra 1982). No obstante, esta visión también ha encontrado sus bemoles en las limitaciones explicativas tales como, en el entendimiento del funcionamiento de los sistemas vivientes como unidades y sus interacciones con su entorno (Capra 1982). Es por ello que, bajo la visión cartesiana simplista, es posible encontrar un marco conceptual explicativo, sin embargo, en muchos casos no para realidades naturales complejas.

A partir de la perspectiva newtoniana del universo, el mundo se entendió como un gran reloj que funciona de manera análoga, en donde cada parte cumple una función primordial y específica dentro de la gran maquinaria (Capra 1982). Esta forma de estudiar la realidad se convirtió en la ruta a seguir dentro de la comprensión científica del mundo natural y social (Capra 1982). Por lo mismo, la percepción de la gran máquina de cómo funciona la naturaleza nos obliga a explicar la realidad a través de procesos que se encuentran ligados uno con otro. La naturaleza y el ambiente corresponden a una máquina física, biológica, antroposocial en donde se puede estudiar a través del método científico y la observación. Por ende, el ambiente puede analizarse como un sistema complejo que se mueve entre la organización y desorganización, regido por la segunda ley de la termodinámica, la ley de la entropía, que postula la tendencia universal de la materia y la energía a grados cada vez mayores de desorden y caos (Morin 1990; Riojas 2000).

Miguel Martínez (1993) explica que desde la segunda mitad del siglo XX hasta ahora se está viviendo un período histórico que lo llama el de “la incertidumbre” en cuanto a las principales cosas que afectan la vida de los humanos. Con esto explica, que el ser humano vive hoy en día con la duda, la duda de los fundamentos de conocimiento científico y del filosófico, lo que genera una crisis de los fundamentos del pensamiento. De tal manera que se está viviendo una era basada en la “teoría de la racionalidad científica” (Martínez 1993).

La ciencia, entendida en su concepción tradicional, no puede entenderse completamente a sí misma. En efecto, para que la ciencia pueda entenderse a sí misma tendría que ponerse como “objeto de investigación” (Martínez 1993). Es decir, para entender a la ciencia por sí misma, es necesario conocer su origen, posibilidades y su importancia para la vida humana, como un fenómeno humano particular. De tal forma que la ciencia no puede responder a sus propios

fundamentos y, por lo tanto, no puede garantizar la validez de sus conclusiones (Martínez 1993).

Este mismo problema de los fundamentos ha generado que muchos pensadores como Descartes pretendan llegar a un “objetivismo” en donde “se piensa que hay, o que debe de haber una matriz o marco de referencia permanente y ahistórico, al cual se puede apelar en la determinación de la naturaleza de la racionalidad del conocimiento, de la verdad, de la realidad, de lo bueno o de lo correcto” (Martínez 1993, 16).

Lo anterior ha generado debates actuales que se enfocan en dos distintos extremos: por un lado “el objetivismo y fundacionalismo del conocimiento, ciencia, filosofía y el lenguaje” y por otro lado “un relativismo, escepticismo, historicismo y nihilismo” (Martínez 1993, 17). Dicho esto, el autor explica que ambos extremos tienen su arte cierta y por lo tanto no se debe descartar ninguno. El “objetivismo” se basa en los orígenes naturales del proceso de conocer, de tal manera que es totalmente verdadera, y la “relatividad” está ligada con la evolución cultural del ser humano, la cual no se podría descartar. Por lo tanto, ambos se complementan (Martínez 1993).

Sin embargo, en nuestros tiempos ya es necesario ver mucho más allá del objetivismo y la relatividad ya que debe de existir una nueva racionalidad, un nuevo discurso universal que lleve a una nueva orientación que una “el pensamiento calculante” y el “pensamiento reflexivo” de Heidegger. Dicha orientación analiza la validez de una determinada posición, ya sea de los argumentos en contra o a favor, de tal manera que la racionalidad del hombre puede llegar a cambiar debido al proceso anti-correctivo que la constituye (Martínez 1993).

Todo lo anterior nos lleva a la necesidad de un “paradigma universal” cuyo objetivo es “guiar la interpretación de las interpretaciones y la explicación de las explicaciones” (Martínez 1993, p. 52). Por lo tanto, sus principios no deben ser específicos, deben ser amplios. Asimismo, este “nuevo paradigma emergente” es el que va a permitir al ser humano conocer y entrar a una ciencia más integradora y con mayor lógica que sea realmente interdisciplinaria (Martínez 1993).

### 1.3 Antinomias Fundamentales del Paradigma Emergente

El paradigma emergente necesario para entender y enfrentar la crisis ambiental de una manera novedosa debe de atender puntos de conflicto que muestren que esta construcción de un nuevo referente no es tersa ni unidireccional. En palabras de Martínez Miguelez (1993, 100), “existe una urgente necesidad de un cambio fundamental de paradigma, que permita integrar, en todo coherente y lógico, el creciente flujo de conocimientos revolucionarios procedentes de las más diversas disciplinas y que entran en un conflicto irreconciliable cuando son procesados e interpretados con los viejos modelos.”

El viejo paradigma newtoniano-cartesiano definido con anterioridad y la mentalidad positivista derivada de este paradigma y dominante en el campo de la ciencia natural y social actuales, contienen un grave error al no contemplar los nexos de interdependencia de una entidad y sus realidades, es por eso que es necesario un nuevo paradigma que valore dichos nexos. Sin embargo, al enfrentarse a estos nexos, surgen distintas “antinomias fundamentales” las cuales son las que constituyen el centro de este problema:

1. Sujeto-objeto: Es complejo diferenciar el proceso de observación y lo que se observa, es por eso que al observar somos actores y no espectadores. De tal manera que al observar solo se conoce la realidad física pero no se puede analizar lo que pasa cuando una observación interactúa con la otra.
2. Lenguaje-realidad: “El contenido verbal de la vivencia es el concepto, el cual, sin embargo, no agota los significados potenciales que están presentes en la gran riqueza de la vivencia. Los conceptos verbales, en cierto modo, cristalizan o condensan el contenido de la vivencia; por esto, siempre lo reducen, lo abrevian, lo limitan” (Martínez 1993, 103).
3. Partes-todo: Quiere decir que lo que uno ve de la realidad es solo una parte o muchas partes, pero no toda la realidad. El todo es lo que se construye en la mente en donde se le da una explicación y un significado a la realidad.
4. Filosofía-ciencia: Se puede decir que la ciencia siempre se ha definido por su capacidad de probar lo que afirma, pero la verdadera pregunta es verificar si el tipo de pruebas son correctas o incorrectas, y la respuesta no se da por un proceso científico. De tal manera que “en el fondo de sí mismo, el hombre es un ser metafísico

y nace como tal y no puede negar esta existencia propia si no la confirma” (Martínez 1993, 107).

5. Libertad-necesidad: Esta antinomia es la base de la condición humana y necesita alojarse en los “compartimientos conceptuales”. A lo largo de la historia de la reflexión filosófica, en particular la occidental, esta tensión se ha planteado como una especie de dilema dialógico que, en la vida concreta, se manifiesta en tensión permanente (Martínez 1993, 107).

#### 1.4 La fragmentación del conocimiento y su expresión en la intervención en los espacios socio-ecosistémicos.

Para llevar a cabo una gestión integral y sustentable en los espacios socio-ecosistémicos, los cuales se pueden entender como la relación articulada y de mutua dependencia entre las poblaciones humanas y los ecosistemas y los beneficios que de ellos obtienen, se necesita dejar de lado el proceso de especialización o segmentación del pensamiento científico moderno, para así sentar las bases de una visión integral de corte físico-bio-antropológico que medie el conocimiento del mundo empírico desde una forma de pensamiento pertinente para entender la realidad como un todo, y no simplemente como los elementos de esa realidad por separado.

A esa realidad la cual representa el todo, con diversos elementos en interacción que la conforman, se le debe de entender a través de la perspectiva de la complejidad. Para Edgar Morín, la complejidad resulta “un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados” (Morin 1990, p. 135). Por lo tanto, el tema de la complejidad debe entenderse como la extracción de la realidad para la investigación tomando en cuenta todas las partes de ella y concientizar la complementariedad de aquellas partes (Morin 1990). Desde la perspectiva de la complejidad, la ecología de la naturaleza y la ecología cultural, las relaciones entre los elementos naturales y las actividades humanas tienen una y necesaria unidad de funcionamiento. En el mundo de lo concreto, los procesos naturales y las actividades humanas tienen una e indivisible unidad funcional que opera de manera sistémica.

La importancia de entender la complejidad de la realidad socio-natural, que incluye la relación de las actividades humanas y la naturaleza como un todo articulado, parte de la teoría sistémica que aborda la comprensión de la realidad como un conjunto de elementos diversos articulados que conforman una totalidad organizada. Entender la conexión de los elementos y la interdependencia de los mismos nos lleva a desarrollar un pensamiento distinto para estudiar la realidad desde esta perspectiva (Morin 1990). Específicamente, al hablar de temas ambientales, es imperativo dejar a un lado la metodología científica tradicional de separar la realidad (analizarla) o fragmentarla para poder comprenderla y explicar las alteraciones ambientales o encontrar su solución o mitigación. Por el contrario, el medio ambiente se encuentra dentro de un todo, conjunto de elementos, que su desarticulación limita más que ayudar a comprenderla por completo (Morin 1990). El medio ambiente se puede entender como un sistema abierto, de donde justamente proviene su equilibrio dinámico (homeostasis), por lo que la alteración de uno o más componentes tiene repercusiones en todo el sistema; el estudio simple desde una visión parcializada o especializada, resulta en una desatención de la interconexión entre las partes artificialmente formuladas como objetos de estudio e intervención independientes. (Morin 1990).

El pensamiento científico moderno, que separa, desarticula y simplifica la integralidad de la unidad de los sistemas naturales y de las actividades humanas sobre ellos, resulta en una intervención pragmática del mismo tipo en esa unidad funcional. Pretende entender que las partes del todo tienen una funcionalidad independiente, no obstante, el pensamiento desarticulador de la unidad operativa de los sistemas socio-naturales, al traducirse en prácticas de intervención en el mundo empírico, altera la unidad funcional de los sistemas naturales, con consecuencias importantes tanto en el funcionamiento de los sistemas naturales, como en las condiciones de vida de las poblaciones humanas que dependen del aprovechamiento de ellos para su subsistencia.

La auto-organización de la naturaleza y sus componentes se ve permeada por las relaciones entre dos planos: el plano micro físico, sobre la interdependencia del sujeto y el objeto, y el plano macro físico, que toma en cuenta aquello que sucede dentro del espacio-tiempo. Esa auto-organización se refiere a la segunda ley de la termodinámica: la entropía (Morin 1990).

De acuerdo con este autor, y de conformidad con la segunda ley de la termodinámica, todo incremento de entropía es un incremento de desorden interno y la entropía máxima corresponde a un desorden que se expresa en la totalidad del sistema (Morin 1993, p. 143). Dentro de esa organización compleja reside el lazo entre la vida y la muerte, el movimiento y la transformación es la supervivencia y evolución, mientras que el orden, la calma y el equilibrio significan la muerte (Morin 1990).

Atendiendo a los aportes de Rolando García (2006), distinguido pensador sobre la “epistemología ambiental” desde la perspectiva de la complejidad y los sistemas complejos, se plantea que esa complejidad no está únicamente en el intercambio de interacciones de los elementos del sistema complejo, sino también está envuelta en incertidumbre, en fenómenos aleatorios o de azar que impactan en el sistema, o en este caso en la naturaleza, y la observación científica y comprensión de la totalidad nos ayudan a adelantarnos a ello mediante un marco epistémico y un dominio empírico tomando en cuenta un trozo de la realidad (García 2006).

Para poder comprender los sistemas complejos es importante tomarlos en su totalidad y establecer niveles de profundidad para tener una visión completa. Los procesos de primer nivel corresponden a los cambios en el medio físico, los métodos de producción o condiciones de vida del objeto de estudio (García 2006). En el segundo nivel se encuentran los procesos, que son las modificaciones al entorno, específicamente hechas por la mano humana como la práctica de la agricultura, la ganadería o la industria manufacturera, es la intervención directa del ser humano sobre el medio ambiente (García 2006). Por último, en el tercer nivel residen las políticas nacionales, las leyes del mercado internacional o todos los marcos normativos que rijan las acciones del segundo nivel (García 2006).

Esto conllevaría rescatar la idea de la “racionalidad ambiental” de Enrique Leff (Leff, 2000) como referente alternativo al modo de vida y de pensamiento dominante, o el “uso correcto de los recursos” de Víctor Toledo (Toledo, 1994), referido en otros textos (García 2006) como complementos pertinentes, además de otros, para entender la relación entre las formas de pensamientos humanos y su intervención en el mundo concreto.

### 1.5 La desarticulación de los sistemas naturales y el deterioro de la calidad y sustentabilidad de la vida.

Derivado de lo planteado en el apartado anterior, se puede identificar una forma de conocimiento, el paradigma especializante y desarticulador propio de la modernidad occidental, que tiene su expresión en el ámbito de lo empírico, en lo territorial y en el espacio donde se desarrollan procesos socioecosistémicos de manera articulada. El postulado es, en este caso, que una forma de pensar, de representar el mundo concreto en el pensamiento, tiene una expresión en la intervención de esa misma “realidad” que la altera, modifica y trastoca la funcionalidad de los sistemas naturales, y en consecuencia de la organización socioecosistémica.

Las consecuencias de ese pensamiento especializante han tenido impactos profundos a lo largo del devenir del ser humano, sus alcances y la degradación del medio ambiente. Es preciso recordar que el medio ambiente se puede entender como un sistema complejo, y los sistemas complejos son sistemas abiertos, es decir, carecen de límites definidos con exactitud y tienen intercambios constantes con el medio externo, en donde sufren alteraciones sin afectar necesariamente su estructura (García 2006).

En ese sentido, la gestión del espacio socioecosistémico se ve intervenida por este modelo de pensamiento que, así como es fragmentado en su producción intelectual, se expresa en la desarticulación de las “unidades sistémicas” de los sistemas naturales y sionaturales. De esta forma se postula en este trabajo que la desarticulación de la gestión del territorio (que no considera la diversidad de factores, elementos y actores propios de su condición) es una manifestación de una manera particular de generar el conocimiento y la representación mental del mundo empírico. La gestión desarticulada del territorio es una manifestación de un paradigma de conocimiento orientado a la simplificación de la complejidad y la voluntad de dominio de los sistemas naturales y sionaturales. El modelo de “desarrollo territorial” es utilizado constantemente como una herramienta de gestión ya que tiene implicaciones políticas y socioeconómicas de forma transversal, es decir, su dimensión incluye la

interacción de todos los sectores de la población y, de cierta forma, se encargan de la distribución de los recursos vitales para la dinámica de la sociedad, desde las zonas rurales hasta las zonas urbanas.

Desde la perspectiva de la sustentabilidad, entendida como el aprovechamiento de los ecosistemas para satisfacer las necesidades de la sociedad humana y el mejoramiento de su calidad de vida sin comprometer el acceso o el abastecimiento de esos recursos para generaciones futuras, es importante establecer marcos normativos y mecanismos de protección concretos en zonas específicas con la finalidad de hacer de la gestión territorial una propuesta integral (CONABIO 2009). Ésta estará orientada hacia la propuesta de la sustentabilidad que requiere la generación, recolección, análisis y formulación de estrategias traducibles en políticas públicas viables en favor de la protección de la biodiversidad y del mejoramiento de las condiciones ambientales (CONABIO 2009).

Diversos ordenamientos legales señalan la importancia de instrumentos de política ambiental que enfatizan una planeación y ordenamiento territorial con base en criterios ambientales que favorezcan su gestión integral. En ese sentido, y de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el territorio no es concebido únicamente como un espacio geográfico, sino es “el resultado de un conjunto complejo de potencialidades naturales, humanas e institucionales y de sistemas de asentamiento poblacional, es también un espacio en donde convergen los intereses, la identidad y la cultura de una comunidad” (CONABIO 2009, p. 25). Así podemos entender las implicaciones que conlleva la idea del territorio y la necesidad de desarrollar un pensamiento divergente que tome en cuenta los factores en su totalidad y los subsistemas. Además del enfoque de una estrategia interdisciplinaria que explique la problemática ambiental para establecer soluciones concretas.

Esto no es sólo un problema de orden gnoseológico, es también un asunto que compete a la producción de las condiciones de vida de las poblaciones humanas y de la dinámica de los ecosistemas. -El manejo y gestión de los elementos naturales de un espacio bio-geo-físico determinado, por actores sociales con perspectivas e intereses diferenciados, sin un adecuado



marco de referencia integrado, resultará en una desarticulación de la lógica de funcionamiento de los sistemas naturales que los lleve a su deterioro. En consecuencia, el aprovechamiento de dichos sistemas o condiciones naturales de las que la población local depende, también estarán en entredicho por la propia alteración de dichos elementos.

Dentro de las características de los actores sociales que intervienen en la gestión territorial, desde luego que se encuentran intereses y visiones encontradas en las que, por la propia lógica del sistema económico, predominan los intereses de los sectores o clases dominantes. La gestión fragmentada del territorio ha imposibilitado la creación de mecanismos efectivos para buscar vías alternativas con la finalidad de adaptar a las sociedades humanas a las nuevas condiciones cambiantes. Como señala Rolando García (García, 2006), posiblemente el problema no reside en la fragmentación de la realidad sino en la forma en la que se efectúa. En función de lograr una síntesis integradora para la formulación sistémica de un problema (en este caso, entender el sistema complejo que es la naturaleza intervenida por acciones humanas) para realizar un diagnóstico integral del objeto de estudio, es imperativo transitar hacia formas alternativas de aproximación al conocimiento del mundo empírico y su intervención con el propósito de que a partir de su conocimiento y experiencia previos, formular propuestas para actuar sobre el sistema en la construcción de modelos alternativos, en este caso, encaminados hacia la idea de gestión territorial, sustentabilidad y justicia global (García 2006).

#### 1.6 La rearticulación de los sistemas naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población humana: horizonte de la gestión sustentable del territorio.

De lo expuesto en los apartados anteriores, se desprende la necesidad y oportunidad de proponer formas de pensamiento y de intervención en los sistemas socio-naturales que sugieran una recomposición de su unidad funcional. La idea del desarrollo es una construcción que tiene diversas explicaciones e implicaciones, desde variables sociales, culturales, económicas, geográficas o políticas, hasta repasar su origen marcado por su vinculación a una base capitalista en donde la idea de la acumulación de riqueza o capitales y progreso estaban ligadas fuertemente. De acuerdo con Ángel Massiris (2015), el desarrollo

es una idea lineal, secuencial y dicotómica, que se encuentra directamente ligada con el proceso e ideología de la sociedad moderna.

Con la finalidad de comprender la gestión territorial, es menester entender la noción de l territorio más allá de un fragmento de tierra limitado geográficamente (CONABIO 2009). El territorio es un complejo en el cual coexisten no sólo la biodiversidad o la naturaleza, sino una serie de procesos y realidades políticas nacionales e internacionales, marcos normativos, dinámica poblacional, aprovechamiento de recursos y construcciones de identidades culturales junto con sus prácticas, usos y costumbres.

Como parte de la gestión territorial aparecen subsistemas como los territorios regionales o locales, que se encuentran subordinados a los poderes de mayor escala y la toma de decisiones de los mismos, teniendo efectos directos en la calidad de vida de las poblaciones dentro de dicho territorio y la protección del ecosistema (Massiris 2015). Lo anterior se plantea tanto en el horizonte de la recomposición de los sistemas naturales y su rescate, como sustento de las condiciones humanas de vida, como del mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones humanas que subsisten de dichos elementos naturales. La búsqueda de estos elementos teóricos y operativos y su planteamiento integral son el objetivo del presente trabajo.

### 1.7 Los desafíos al pensamiento y la epistemología sociológicos

Desde el punto de vista filosófico y sociológico, el panorama planteado con anterioridad presenta importantes desafíos a la construcción del pensamiento ambiental, y a la vez a la intervención social en procesos de gestión del espacio socio-ecosistémico y la articulación de diversos actores sociales en un territorio determinado.

La epistemología y la teoría sociológica enfrentan desafíos importantes frente a un nuevo “objeto de conocimiento” que rebasa los márgenes de la construcción de conocimiento fragmentado acorde al paradigma especializante. La crisis ambiental como expresión crítica de una crisis civilizatoria y de su modo predominante de pensar, conocer y explicar, emerge

como uno de los desafíos más importantes a las ciencias y el quehacer social. A la par del reto conceptual que este panorama supone, se encuentra también la necesidad de generar nuevas formas de aprovechamiento del medio natural para satisfacer las necesidades humanas, sin la desestructuración del entramado que da funcionalidad a los sistemas naturales, bien explicados por la ecología.

El trabajo de esta tesis busca aportar elementos en ambos campos: el epistemológico, la forma de producir conocimiento sobre los temas ambientales desde su construcción socio - natural y a la vez su traducción en el terreno de la gestión integrada del espacio socio-bio-geo-físico desde una perspectiva interdisciplinar. El enfoque de la sustentabilidad como desiderativo de gestión integral y perdurable de los espacios territoriales (socio-ecosistémicos) ya no puede darse con exclusión de las diversas ramas del conocimiento científico que aportan elementos fundamentales para su manejo, ni desde la anulación del diálogo de saberes y tradiciones de conocimiento y manejo del territorio desde diversas tradiciones culturales más allá de la racionalidad occidental científicista.

El territorio, como complejo concreto de articulación interdependiente del mundo natural y social, emerge como un campo de gestión que requiere de la perspectiva de la complejidad para ser postulado de manera adecuada como campo de conocimiento y de gestión. En los siguientes capítulos se discutirán las características de estos nuevos referentes y la necesidad de correlacionar la sustentabilidad con el pensamiento sistémico y complejo que se concrete en la gestión del territorio como constructo social.

## **Bibliografía Capítulo 1:**

Academia Pontificia de las Ciencias Sociales. 2017. *Biological Extinction: How to Save the Natural World on Which We Depend*. Final Statement. PAS-PASS Workshop, Casina Pio IV, 27 de febrero – 1 de marzo del 2017. <http://www.pas.va/content/accademia/en/events/2017/extinction/statement.html>

Beck, U. 1992. *Risk society: Towards a new modernity* (Vol. 17). Sage.

Capra, F., & Luisi, P. L. 2014. *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.

Capra, F. 1982. *The Turning Point: A New Vision of Reality*. *Futurist*, 16(6), 19-24.

Casina Pio IV. 2017. “Biological Extinction: Paul R. Ehrlich” Grabado [Febrero 2017]. Video de YouTube, 32:39. Publicado [2 de marzo del 2017]. <https://www.youtube.com/watch?v=1j7TpoLmR60>

Castañares, Eric J. M. 2009. *Sistemas complejos y gestión ambiental*. CONABIO: Serie Conocimientos, no. 6.

Capra, Fritjof. 1996 . *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor.

Diamond, Jared. 2005. *Colapso*. 1st ed. Nueva York.

Elcacho, Joaquim. 2017. *La Lista Roja de Especies supera la barrera de 25,000 animales y plantas en peligro de extinción*. La Vanguardia. <http://www.lavanguardia.com/natural/20170914/431279125568/lista-roja-especies-peligro-extincion-uicn.html>

- Foladori, G., & Taks, J. 2001. La crisis ambiental contemporánea. *Foladori G. y Pierri N. ¿Sustentabilidad?*, 9-26.
- Francisco, P. 2015. Laudato si'. *Sobre el cuidado de las Casa Común (Enciclica)*.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). 1988. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148\\_050618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf)
- Leff, E. 2014. La apuesta por la vida. *Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur. México: Siglo XXI Editores*.
- Massiris, A. 2002. Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 6(125), 1.
- Morin, E., & de Bragança, M. G. 1993. *El método*. Barcelona. Cátedra.
- Morin, E., & Pakman, M. 1994. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- García, Rolando. 2006. *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Riojas, Javier (2000). *La complejidad ambiental en la Universidad*, en: Leff, Enrique (coord.) (2000). *La Complejidad ambiental*. México. Siglo XXI.
- Sarukhán, J., et al. 2017. *Capital natural de México. Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017. *Lista Roja de UICN. América del Sur*. <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/pol%C3%ADticas-de-biodiversidad/lista-roja-de-uicn>

## **Capítulo 2: La perspectiva sociológica de la sustentabilidad: el buen vivir y la calidad de vida**

Una vez caracterizada la crisis ambiental de la actualidad y su relación con las formas de entender e intervenir el mundo natural, en este capítulo se revisarán las diversas propuestas alternativas al modo o modelo de “desarrollo” predominantes en el mundo occidental, con la finalidad de encontrar referente de sentido que puedan orientar nuevas formas de relación sociedad – naturaleza.

Desde comienzos de los años 80 del siglo XX, y a la par de la constatación de la grave crisis ambiental emergente en el mundo de la posguerra, fueron conformándose—desde el punto de vista práctico y operativo—propuestas alternas al modelo civilizatorio-económico dominante. La emergencia de los diversos problemas ambientales, fue un catalizador que comenzó a mostrar la cara oscura de un estilo de desarrollo (producción y consumo) que se había consolidado a costa de la sobre explotación de recursos, de la polarización del ingreso y de los conflictos sociales. Como consecuencia, entró en cuestionamiento la racionalidad dominante y los “éxitos” de la economía de la posguerra.

Como resultado, aparecieron diversas propuestas alternativas al “desarrollo”, que a pesar de ser el paradigma dominante, había probado tener un gran costo ambiental. Dichas alternativas se enuncian y describen como marco de la discusión sobre las propuestas alternativas de gestión, en particular de gestión territorial, tema que ocupa al presente trabajo. Por lo tanto, resulta de vital importancia ahondar en dichos paradigmas, ya que son la base teórica de la propuesta de gestión territorial sustentable que se pretende articular en la extensión de este proyecto.

### **Sustentabilidad**

En 1987, se elaboró el Informe Brundtland titulado “Nuestro Futuro Común”, encabezado por la ex-primer ministra noruega, Gro Harlem Brundtland, en el que se analiza el profundo cambio de las relaciones entre el ser humano y el entorno natural (ONU 1987). En dicho informe se postula que el uso de la tecnología y el crecimiento demográfico provocan

alteraciones en la atmósfera, en el suelo, el agua, la flora, la fauna y, por consiguiente, en las relaciones de los elementos entre sí (ONU 1987). De la misma forma, el informe describe el efecto que tiene la sobreexplotación de recursos—derivada de la actividad humana—, en la degradación de suelo y la destrucción de la capa de ozono. Todos estos factores, fueron prueba innegable del límite al que la humanidad había llegado respecto a su relación con la naturaleza, ante lo cual imperó la necesidad de desarrollar acciones concretas y realistas para combatir los problemas causados por el ser humano (ONU 1987).

Aunado a esto, a lo largo de la misma década, se hizo notorio que los esfuerzos de las instituciones políticas para combatir los daños a la naturaleza eran insuficientes para contrarrestar la creciente crisis ambiental, situación que se vio exacerbada por la inminente discusión internacional acerca de la responsabilidad de cada país en la crisis y el tamaño de la aportación monetaria equivalente para intentar resarcir el daño. Por lo tanto, en medio de este conflicto de responsabilidades, surge el concepto de “desarrollo sustentable”, el cual de acuerdo con el Informe de Brundtland se define como: “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (ONU 1987, Cap. 2). En su momento, esta idea, postulaba tres dimensiones de la sustentabilidad: la ecológica, la social y la económica, en cuyo equilibrio se pueden llegar a contraponer la relación del crecimiento económico y la degradación ambiental (Oliveira 2012). Dentro de la tesis del “desarrollo sustentable”, el informe de Brundtland sugiere medidas de control que se deben de tomar, dentro de los siguientes sectores: población, salud, educación, alimentos, vivienda y acceso al agua potable. De la misma forma, contempla medidas de conservación a la biodiversidad y la reducción del consumo de combustibles fósiles (Oliveira 2012).

Asimismo, el Informe Brundtland institucionalizó el tema del medio ambiente como una cuestión política y económica internacional. De esta forma—en particular a partir de la Cumbre de Río de 1992—se crearon diversos programas, como el Programa 21 que contaba con acciones y metas ambientales entre las que se encuentran: la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la Declaración de Principios sobre los Bosques, la Convención del Cambio Climático, y la Diversidad Biológica (Oliveira 2012).

El concepto de “desarrollo sustentable” implicaba el progreso humano como avance social, su base en una nueva era industrial. De esa manera, se incorpora a la discusión el concepto de “solidaridad” que se enfoca en la unión regional y global de los países para combatir los problemas ambientales sin tener que comprometer a las generaciones futuras (ONU 1987). Dentro de la Comisión Brundtland se argumentó también que la educación es esencial para combatir la degradación ambiental global, por lo que era necesario, además de las dimensiones técnicas de la sustentabilidad, tener transparencia y difundir información a todos los sectores, con el apoyo de los medios de comunicación para que todas las personas tuvieran acceso a la información (ONU 1987).

De esta manera, el documento “Nuestro Futuro Común” (producto del trabajo de la Comisión Brundtland) preveía “una transición exitosa hacia el desarrollo sustentable en el año 2000 y más allá” (ONU 1987, 172). Para hacer dicha transición se necesitaba un cambio masivo global de los objetivos sociales de cada país. Para lograr esto, el Informe de Brundtland (1987) contiene objetivos principales y específicos que se debían seguir en el plano global, los cuales se enumeran a continuación:

1. Reactivar el crecimiento: combatir la pobreza, la cual es la principal fuente de la degradación ambiental
2. Cambiar la calidad del crecimiento: defender la equidad, la justicia social y la seguridad.
3. Conservación del medio ambiente
4. Asegurar un crecimiento demográfico sostenible
5. Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos.
6. Integrar el medio ambiente y la economía en los ámbitos de decisión.
7. Reformar las relaciones económicas internacionales.
8. Reforzar la cooperación internacional.

Por otro lado, en la Declaración de Rio de 1992, se establece la expectativa de la adopción de una “economía verde” como prioridad en todos los países del mundo; es decir, se pretende que se instaure una economía más eficiente para el uso de los recursos naturales a nivel



global. Como representante de esta corriente, David Pearce define la economía verde como “aquella que tiene la capacidad de replicarse sobre una base sostenible” (1992, 4). Por lo tanto, la economía verde implica diseñar sistemas económicos para conservar el medio ambiente, en donde el ser humano debe actuar para maximizar los beneficios comunes y no solo actuar por sus intereses propios (Pearce 1992). La característica principal de la economía verde, según Pearce, es “el desacoplamiento<sup>3</sup> sistemático de las tasas de cambio en la producción económica y los activos ambientales utilizados en ese proceso” (Pearce, 1992, 4). La economía verde busca ser coherente con el bienestar del ser humano y con el uso sostenible de los recursos naturales.

Conforme se fue extendiendo y diseminando el uso del término “desarrollo sustentable”, éste fue perdiendo profundidad y también de manera paulatina su potencial transformador, para refuncionalizarse e integrarse al discurso propio del Status Quo. De esta manera, fueron emergiendo otras propuestas de alternativa a la crisis (no sólo ambiental sino civilizatoria) y críticas incluso al término de “desarrollo” y de “sustentabilidad”.

En este sentido, es necesario hacer hincapié en algunas de las críticas que se le han hecho a la evolución y uso de este concepto. En primer lugar, la ambigüedad del concepto, específicamente en lo que se refiere a la definición de las necesidades y el tipo de desarrollo esperado, facilita la interpretación de acuerdo a intereses particulares, por lo que su verosimilitud en términos de efectividad para solucionar problemas ambientales se ve mermada. En este sentido, Pearce y Barbier sostienen que el concepto de Desarrollo Sustentable: “ha llegado a significar lo que sea que se ajuste a los propósitos del individuo en cuestión” (Pearce, Barbier y Markandja 1989, p. 58) Incluso, algunos autores consideran que la ambigüedad hace del concepto un camaleón, que ha sido utilizado para promover en el público la idea del consumo sin límites (Willers, 1994), con base en una lógica económica capitalista que convierte en un factor secundario al propósito ambiental del desarrollo sustentable. Continuar con la idea industrial del consumo ilimitado, a cambio de una

---

<sup>3</sup> En la economía y en el medio ambiente, el desacoplamiento se ha utilizado cada vez más dentro del contexto de producción económica y la calidad del medio ambiente. Cuando se utiliza de esta forma, significa que la economía puede crecer, sin utilizar más recursos y exacerbar los problemas ambientales (Ward et al. 2017).

“reducción” de costos ambientales, resulta contraproducente debido a que se sigue creando degradación ambiental irreversible. Aunado a esto, se promueve este discurso frente a la realidad limitada de los recursos naturales.

### **Buen Vivir**

Una de las “ideas fuerza” o proyectos de futuro que se fueron alzando a la par del debilitamiento del concepto de “desarrollo sustentable” ha sido el del “Buen Vivir”. El “buen vivir” es una nueva perspectiva, que se plantea como una alternativa a la sustentabilidad dentro de cualquier tipo de crisis ambiental. En su contexto, el concepto del “Buen Vivir” surge como una alternativa construida por los pueblos originarios, la cual propone distintos cuestionamientos al concepto de desarrollo occidental. José María Tortosa explica el concepto del “Buen Vivir” como “una oportunidad de construir una sociedad sustentada en una convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, a partir del conocimiento de los diversas pueblos culturales existentes en el país y el mundo” (Tortosa 2011, 40).

Este concepto se cuestiona si se puede llevar un estilo de vida que no sea capitalista, que se base en el respeto a los “Derechos Humanos” así como de los “Derechos de la Naturaleza”. Es decir, cuestiona precisamente la continuación del capitalismo y la hegemonía de las ideas occidentales, que tiene su base de manera fundamental en el paradigma individual y que de acuerdo con algunos autores de la propuesta del “Buen vivir”, ha llevado a las sociedades a la desintegración desde su adopción como el paradigma preponderante, debido a que se desensibiliza al ser humano, al poner en el centro la acumulación de capital (Palacín 2010).

Más allá de esto, el Buen Vivir se articula como una propuesta integral en la que el desarrollo no se concibe únicamente en términos de adquisición material o en función de parámetros económicos, e incluso tampoco de manera necesaria dentro de un marco democrático—sino de consenso—, ya que la democracia implica en cierto grado el someter a las minorías a la voluntad de la mayoría, lo cual no es vivir bien debido a las diferentes condiciones (Palacín 2010). El Buen Vivir implica la consideración de otros aspectos de la vida, que van más allá de lo económico y físico, esta propuesta no sólo se concentra en nuestra relación con la

naturaleza o madre tierra (Pachamama), sino también en las relaciones de los unos con los otros y como afirma Fernando Huanacuni<sup>4</sup>, el Buen Vivir abarca de manera especial “aquello intangible que también determina nuestras vidas” (Palacín 2010, 32).

A pesar de esto, se debe de aclarar que el “Buen Vivir” no busca sintetizar una propuesta que esté totalmente elaborada u homogénea, ni mucho menos pretende tomar el papel de mandato global como en algún momento lo hizo el Desarrollo Sustentable. Al contrario, el “Buen Vivir” se debe de ver como un camino que lleve a una forma de vida, y para eso se debe de imaginar para poder construirse (Acosta, 2014). Asimismo, a diferencia del Desarrollo Sustentable, el Buen Vivir rescata las diversidades, y se encarga de respetar y valorar al “otro” (Acosta 2014, 37). El Buen Vivir, busca ampliar e incorporar el discurso ecológico con nuevas propuestas de distintas regiones de todo el planeta, que constantemente tienen una lucha con el mal manejo de la naturaleza (Acosta 2014, 36).

Por lo tanto, el “Buen Vivir” es “una tarea de reconstrucción y construcción que pasa por desarmar la meta universal para todas las sociedades: el progreso en su deriva productivista y el desarrollo en tanto dirección única, sobre todo en su visión mecanicista de crecimiento económico, así como sus múltiples sinónimos” (Acosta 2014, 39). No sólo se encarga de desarmarlos, sino que propone una visión distinta y más completa que incluye más contenidos como los siguientes: la igualdad de las relaciones entre sexos, el cuidado de la naturaleza, la interculturalidad y respeto a la diversidad, así como un diálogo de saberes, relaciones de trabajo que se basen de manera primordial en la reciprocidad, el aceptar que el deterioro particular de una especie deriva en el devenir colectivo y el bienestar personal en términos físicos, sociales y espirituales (Marañón 2014).

En la práctica, el “Buen Vivir” se va presentando como una oportunidad para construir de manera colectiva nuevas formas y modos de vida. No se presenta como un recetario con artículos constitucionales como en el caso de Ecuador o Bolivia, por el contrario, el “Buen Vivir” es una gran búsqueda de alternativas de vida formada, especialmente, por los pueblos

---

<sup>4</sup> Fernando Huanacuni Mamani es un jurista, investigador, activista y político indígena Aymara boliviano; teórico del Vivir Bien y Buen Vivir (Embajada de Bolivia, 2015).

y nacionalidades originarios (Acosta 2014). Lo profundo es que estas propuestas alternativas surgen de los grupos que son tradicionalmente marginados, y lo que buscan es romper desde la raíz los conceptos tradicionales que muchas veces son indiscutibles (Acosta 2014, 40).

### **Calidad de vida**

El concepto de “Calidad de vida”, es otra propuesta alternativa a la sustentabilidad, la cual es menos amplia que el “Buen Vivir”, pero también es esencial para entender las propuestas alternas. Rubén Ardila menciona los principales aspectos que se deben de tomar en cuenta para el estudio de la “Calidad de vida”: “bienestar emocional, riqueza material y bienestar social; salud; trabajo y otras formas de actividad productiva; relaciones familiares y sociales; e integración con la comunidad” (Ardila, 2003, 161); así también los aspectos subjetivos como “la intimidad, la expresión emocional, productividad personal y salud percibida” (Ardila, 2003, 161).

De tal manera que, según Pedro Cantú-Martínez (2012), la “Calidad de vida” surge como un constructo social en los 70 resultado de los cambios en las sociedades industriales que se veían en un proceso de post-industrialización. Las sociedades formaban parte de una transición social con un apogeo económico y científico que generaban un crecimiento en empleos y tecnología buscando un mayor crecimiento económico para la acumulación de capital financiero y material (dejando atrás los recursos naturales) (Cantú- Martínez 2012).

Dicho crecimiento económico fue demandando un orden social debido a que éste se basaba, meramente, en la subordinación de los aspectos esenciales como “la actividad científica y financiera, la formación profesional y la de la misma vida social, mientras que en el plano conductual de las personas, ello involucra los sistemas educativos y los medios de comunicación, soslayando los factores culturales de las personas” (Herrera 2004, p. 186). Esto generó una preocupación en la sociedad del orden universal, que fue lo que creó el diálogo entre los países por primera vez en Estocolmo 1972, seguido por tres reuniones más, dejando la última en Río de Janeiro 2012, la cual también llamaban “Río+20”.

Dichas reuniones dejaron claro su contenido al decir que “el capital reproducible y el natural son directamente interdependientes, de forma que cualquier incremento en el primero termina, a la corta o a la larga con el segundo, bien sea en forma de reducción, de contaminación o de acumulación de deshechos” (Rull 2010, 106). Por otra parte, uno de los objetivos de Río+20 fue esclarecer que es necesario gestionar las condiciones de vida con dignidad, basándose en los Derechos Universales de todos los seres humanos en el mundo. Es así como de cara a hacer más integral el concepto motor de las propuestas antes señaladas, aparece la necesidad de tematizar de una forma más amplia la propuesta de alternativa frente a la crisis ambiental. Se retoma el término “calidad de vida” como sentido de las propuestas del “desarrollo sustentable”.

El concepto de “Calidad de vida” propone la fusión de aspectos variados como “las libertades políticas, económicas y sociales, hasta las posibilidades ofrecidas a cada uno de estar en buena salud, instruido, productivo, creativo y de vivir en la dignidad y el pleno goce de los derechos del hombre” (Hernández-Vela Salgado 2001, 81) como objetivos integrales e integrados de una alternativa de vida social. Esta propuesta es un constructo social de la calidad de vida de cada ser humano. En otras palabras, el concepto de “Calidad de vida” tiene el fin de examinar las relaciones sociales de las naciones y personas acordando las conductas, actividades y decisiones más adecuadas dependiendo del contexto histórico con la perspectiva de que el ser humano quiera vivir anticipando la realidad futura en el presente (Hernández-Vela Salgado 2001).

### 2.1 Sustentabilidad “fuerte” y “débil”: diálogo con la idea del “buen vivir”

Como se menciona en el apartado anterior, la idea del “Buen Vivir” constituye una alternativa o una visión diferente a la idea de “desarrollo” y sus distintos sinónimos. El “Buen Vivir” es la oportunidad para construir de manera colectiva una nueva forma de vida, con raíces comunitarias, rompiendo las propuestas predominantes de orden individualista y orientadas a la acumulación y el consumismo como sentido de vida que en la actualidad dominan a la sociedad.

Cabe aclarar que aún dentro de esta concepción del Buen Vivir podemos identificar dos variantes de la sustentabilidad: la “sustentabilidad fuerte”, con contenidos más allá de lo exclusivamente económico y social y que incorpora también aspectos ecológicos, éticos, educativos y espirituales. Por otro lado, la “sustentabilidad débil”, que se centra (de manera predominante) en la armonización de los procesos sociales con la capacidad de regeneración de los sistemas naturales.

Giles Atkinson et al., (2007) explican que el desarrollo sustentable ha generado un gran atractivo ya que no cuenta con una interpretación única y aceptada. En cuanto al enfoque económico de la sustentabilidad se considera que existen, a grandes rasgos, dos tipos de capital: capital hecho por el hombre y el capital natural. En este sentido, Atkinson define al capital natural, como “el rango de funciones que el medio ambiente proporciona a los seres humanos” (Atkinson et al. 2007, 4). De manera básica, la “sustentabilidad débil” sostiene que el capital natural puede ser sustituible por otros tipos de capital; mientras que en la “sustentabilidad fuerte”, se afirma que el capital natural no puede ser sustituido por otros tipos de capital y por lo tanto se debe de limitar su uso, debido a la naturaleza finita de este y a las funciones que este provee creando una elección entre la sostenibilidad débil y sostenibilidad fuerte (Daly 2005).

El paradigma de “sustentabilidad débil”, se crea en los años 70, bajo la teoría neoclásica del crecimiento económico para considerar los recursos naturales no renovables como un factor de producción (Dasgupta y Heal 1974; Solow 1974; Hartwick 1977). Este modelo de crecimiento agregado comenzó a considerar “el uso óptimo del ingreso generado por la extracción de un recurso no renovable y buscar establecer reglas sobre cuánto consumir en el momento y cuánto invertir en capital producido del consumo en el futuro” (Atkinson et al., 2007, 5). Más allá de esto, en la sustentabilidad débil, lo que importa es el valor total de producción de capital o recursos y no es relevante el agotamiento de recursos naturales mientras estos puedan ser sustituidos por capital generado de manera social, para el aprovechamiento de generaciones futuras (Daly 2005). Como consecuencia, se priorizan las compensaciones monetarias sobre la degradación ambiental derivada de mantener un sistema de producción de “sustentabilidad débil”. De tal manera fue necesario establecer reglas que

permitan y garanticen el bienestar en todo momento, que se enfoque en el mantenimiento del capital natural. Como complemento, Hartwick (1997) fue quien creó una regla intuitiva, donde las rentas del agotamiento de los recursos no renovables debían invertirse de nuevo en el capital producido.

Por otro lado se encuentra el paradigma de “sustentabilidad fuerte”, Pearce y Turner (1990) explican que en dicho paradigma el capital natural realiza sus funciones dentro cuatro categorías (Atkinson et al. 2007, 5). En primer lugar, las materias primas para la producción y consumo directo (alimentos, madera, combustibles fósiles, entre otros). En segundo lugar, los residuos de producción y consumo, seguidos por los servicios de amenidad (disfrutar la vista de cualquier paisaje o bellezas escénicas) y, finalmente, las funciones básicas de las que depende la vida humana. La cuarta y última categoría es una determinante directa del bienestar humano, y es una categoría primaria, las primeras tres son secundarias (Atkinson et al. 2007).

Las categorías antes mencionadas pueden ser sustituibles; la primera categoría puede ser sustituida de funciones de capital natural por materia primas para la producción y consumo directo, o bien es posible la sustitución de la asimilación de residuos naturales por algunos servicios de amenidad natural (Atkinson et al., 2007). Sin embargo, es imposible la sustitución de las funciones básicas vitales para las cuales es imprescindible el sistema ambiental y ecológico global, el cual proporciona las funciones básicas: alimentos, agua, aire y clima que deben de estar sujetos de sustentabilidad fuerte (Atkinson et al., 2007).

El paradigma de sustentabilidad fuerte es más complicado de reducir y enmarcar, por lo que se han sugerido reglas que buscan simplificarlo. De acuerdo con Atkinson et al., (2003) existen dos principales escuelas de pensamiento: la primera busca la preservación del valor del capital natural, por lo que en el caso de los recursos no renovables es necesario que la extracción sea compensada por una inversión en recursos renovables. Por otro lado, la segunda escuela de la sustentabilidad fuerte, requiere un subconjunto natural total que sea preservado en términos físicos para que las funciones sean intactas y eficaces (Atkinson et al., 2007).

En cuanto al capital crítico, al igual que el paradigma de sustentabilidad fuerte, el definirlo resulta complicado ya que esto depende meramente de la perspectiva con la que se le asigne la importancia a los recursos, y quién haga la evaluación para definir cierto recurso como crítico. Sin embargo, con base en lo desarrollado anteriormente, se puede considerar como “crítico” cualquier tipo de capital natural que no sea sustituible y que su pérdida sea irreversible e implique costos elevados, ya que son vitales para el bienestar del ser humano (Atkinson et al. 2007). Es por eso, que el capital natural crítico (CNC) debe de ser clasificado con una mezcla de criterios ecológicos, económicos y sociales, para que así sea considerado importante en términos de valoración social de quién lo utiliza. (Atkinson et al. 2007).

## 2.2 Las propuestas del “Bio-Ecorregionalismo” y el “Ecoanarquismo”: alternativas de gestión territorial integral

En este apartado se hará una revisión de algunas propuestas de gestión de los sistemas socio-naturales, en particular la del “bio-ecorregionalismo” (basada en el enfoque ecológico del biorregionalismo), y la del “ecoanarquismo”. Ésta última guardará importantes similitudes con el enfoque que se propondrá en este trabajo. Ahora, el eco-biorregionalismo es una forma de definir el lugar en donde se vive con el único propósito de vivir en ese lugar de una forma sostenible (Wahl 2017). Es decir, el eco-biorregionalismo propone una conexión con la propia biosfera a través de las regiones que habitamos (Wahl 2017). Por ejemplo, éste reconoce que no solamente vivimos en ciudades o pueblos sino que también habitamos dentro de ecosistemas y/o regiones ecológicas (Wahl 2017). Ambas propuestas las podemos considerar como avances o esfuerzos para generar esquemas de “gobernanza territorial” con diversos énfasis y alcances.

La teoría del eco-anarquismo, también llamada ‘ecología social’, es una corriente de pensamiento dentro del anarquismo y el ecologismo radical, la cual propone formas alternativas de relación de las poblaciones humanas con el entorno y los recursos naturales. Esta corriente fue fundada por Murray Bookchin (1995), y busca un manejo integral del medio ambiente así como una relación holística entre los seres naturales (que incluye a los



seres humanos). Bookchin afirma que el orden mundial no necesita autoridad centralizada, en cambio debe de ser descentralizado. En otras palabras, la naturaleza se debe ‘autorregular’ ya que los humanos son los que producen los problemas ambientales en el momento en el que ejercen procesos autoritarios dentro de la sociedad y la naturaleza.

Bookchin, al igual, propone una “ecología social” que renuncia a todo tipo de explotación de los recursos naturales y pone en duda la teoría de que el ser humano es el encargado de controlar la naturaleza. Sin embargo, no crea una división entre la humanidad y la naturaleza debido a que esto puede llegar a provocar un enorme desequilibrio. Por lo tanto, cuando Bookchin habla de una relación holística se refiere a una “interdependencia mutua entre la comunidad social y el mundo natural con el fin de descubrir las formas y modelos de interrelación de aquella” (Vidal 2013, párrafo 5).

Cabe mencionar que no tiene una visión que busca la finalidad en la historia de la humanidad, a pesar de que afirma la voluntad humana para conducir el curso de los acontecimientos sociales. En cambio, su visión de una ecología social se basa en una dinámica compleja, variada y homogénea, la cual es “la integridad de un ecosistema que no depende de la uniformidad, sino de la diversidad” (Vidal 2013, pa.5). Lo que se puede destacar de la teoría de la ecología social es que Bookchin observa a cada especie dentro de una red que es interdependiente del resto de las especies en donde se descubre el factor principal protector de la estabilidad ecológica: el mutualismo simbólico (Bookchin 1995). En otras palabras, que tanto -en el mundo natural como en el social- existe una estabilidad dinámica que niega por completo la jerarquización. Es por eso que Bookchin considera que la relación jerárquica es una amenaza para la existencia del mundo social y puede afectar a la integridad de la naturaleza (Bookchin 1995). El mismo autor adopta el concepto de “ecología social” basándose en que los problemas ecológicos actuales son creados desde la raíz por los problemas sociales que se dan en el contexto humano. Por ende, la crisis ecológica y la crisis social son inseparables. En síntesis, la propuesta del ecoanarquismo postula un principio que puede ser recuperado para la propuesta de la gestión territorial sustentable, éste es que la intervención social-humana sobre el territorio objeto de gestión deberá primero asumir y resolver los obstáculos derivados de la conflictividad social y diseñar la intervención sobre

el territorio socio – natural de manera articulada y tomando en consideración la lógica de funcionamiento de la naturaleza, independiente de la acción humana.

### 2.3 La “sustentabilidad” como marco de referencia para la gestión de los sistemas naturales y su aprovechamiento por parte de las poblaciones humanas

Una vez revisado el concepto de sustentabilidad como propuesta alternativa para mitigar la crisis ambiental prevaleciente, se plantean las razones para afirmar la pertinencia de este enfoque para la gestión de los sistemas naturales como base para el sustento de la vida de las poblaciones humanas. El paradigma de la sustentabilidad proyecta un enfoque multifactorial para el diseño de programas, proyectos y/o estrategias de gestión territorial de los sistemas naturales para su aprovechamiento. En ese sentido, la sustentabilidad se propone como el referente necesario en el diseño de cualquier política pública, proyecto y/o programa de aprovechamiento de los recursos socio-naturales del entorno en cuestión.

Una de las expresiones operativas de este enfoque es el que expone Wertz-Kanounnikoff (2006), quien explica la importancia de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA). Los PSA han ocupado un lugar relevante en las estrategias nacionales de desarrollo que son promovidas por las ONGs, o las instituciones gubernamentales, que buscan la conservación de la biodiversidad. Además, los PSA surgen como una respuesta a las críticas contra la ineficiencia de los enfoques tradicionales de conservación. Asimismo, el autor menciona que los PSA no deben ser considerados como un factor principal para la conservación de la biodiversidad, no obstante, pueden ser “una herramienta prometedora, especialmente para internalizar los valores de uso indirecto derivados de los ecosistemas, como lo son las funciones de filtración de agua de los humedales o las funciones de protección contra las tormentas de los manglares” (Wertz-Kanounnikoff 2006, 4).

Parte de la explicación del “por qué” los PSA no pueden ser considerados como un factor principal en la conservación es debido a que esta herramienta no puede evitar, en su totalidad, el riesgo del cambio de uso de suelo y de la vegetación pero puede disminuir o estabilizar el fenómeno. En la cuestión social, los PSA han permitido la apertura de espacios de

participación para los grupos más vulnerables o marginados en actividades de conservación en zonas de alta biodiversidad o fragilidad ambiental. Además, la compensación o percepción monetaria permite a las comunidades tener un punto de arranque para insertarse en futuros proyectos productivos, mejorar paulatinamente sus condiciones y darle un valor a los ecosistemas y los recursos. Lo anterior puede encaminar una conciliación entre los mecanismos de desarrollo, disminución de la pobreza y la conservación (Alix-Garcia, et al., 2015).

Por otra parte, el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) (2011) menciona que actualmente los programas de PSA hacia la producción agrícola sostenible cuentan con tres características principales: (1) la mayoría de los programas sufren de falta de focalización apropiada, (2) están diseñados con múltiples objetivos y (3) siguen siendo financiados por el sector público, aunque ya se presentan mecanismos de fondos mixtos. Estas tres características muestran las fallas que han tenido los programas de PSA y para mejorarlas es clave lograr el establecimiento de alianzas con el sector privado, o bien mejorar la capacidad de los programas con el sector público. Además, para lograr beneficios en la mayoría de los casos, los programas de PSA deben implementarse en un número significativo de diferentes productores y áreas para lograr economías de escala en costos de transacción y gestión de riesgos (FAO 2011, 1).

En cuanto al sector agrícola dentro de países no consolidados como “industrializados”, se tiene la necesidad de crecer ya que cuentan con un gran número de desafíos, como alimentar a la creciente población mundial o reducir la inseguridad alimentaria (Bruinsma 2009). Por lo tanto, es esencial desarrollar y hacer estrategias operativas sostenibles de crecimiento agrícola, dada la creciente escasez de recursos naturales y los costos generados por la degradación ambiental (FAO 2011).

En las últimas décadas se ha puesto de manifiesto la importancia que tienen las políticas públicas y las instituciones para mejorar el crecimiento de los sistemas de producción agrícola. Desafortunadamente, desde hace años, el valor de los recursos naturales y bienes

ambientales dentro de la formulación de las instituciones y las políticas agrícolas en los llamados “países en desarrollo” ha sido insuficiente e ineficaz (FAO 2011). Como consecuencia, la actividad agrícola ha generado un agotamiento de los recursos naturales y una creciente degradación al medio ambiente. Por lo tanto, se han buscado innovaciones políticas e institucionales para apoyar la producción agrícola sostenible, donde el PSA es un nuevo instrumento que busca proporcionar incentivos que genere externalidades ambientales positivas y lograr una actividad agrícola sostenible (FAO 2011).

Sin embargo, existen otros ejemplos de sistemas, prácticas y tecnologías que actualmente generan beneficios a la la producción agrícola y para los bienes públicos ambientales. Entre ellas, prácticas sostenibles de cultivo y ganadería que generan beneficios a los ecosistemas que rigen el ciclo del agua, los nutrientes, la fijación de nitrógeno y se encargan de proteger los servicios ambientales (FAO 2011). Por ejemplo, la gestión territorial sostenible tiene como objetivo “reducir la perturbación del mismo y mantener una cubierta permanente del suelo, aumentar la retención de agua y minimizar el uso de insumos sintéticos recurriendo a sistemas integrados de manejo de plagas y nutrición vegetal” (FAO 2011, 5). En otras palabras, lo que busca es mantener la productividad a largo plazo, de todo tipo de funciones que brindan los ecosistemas; la tierra, el agua y la biodiversidad (FAO 2011).

#### 2.4 Sustentabilidad, gestión y territorio: desafíos al diseño de proyectos y políticas públicas

En este apartado se plantea la importancia del enfoque de la sustentabilidad para el diseño de estrategias de gestión territorial. Asumiendo que lo que predomina en la actualidad es la intervención segmentada, por sectores, disciplinas o especialidades, se marcarán los retos que la sustentabilidad arroja al modelo actual de gestión territorial a partir de casos exitosos de gestión sustentable del territorio.

El autor Gerardo Alatorre (1998) explica que “la humanidad y los ecosistemas de los que dependemos están viviendo tiempos muy difíciles, quizá nunca hubo en la historia de las sociedades humanas épocas de total paz y armonía, pero el deterioro actual del ambiente es inédito, dado que está poniendo en riesgo la propia sobrevivencia del ser humano en el

planeta” (Alatorre 1998, 503). Es por eso que las diferentes instituciones deberían generar nuevas iniciativas para la construcción de la sustentabilidad y una mejor relación entre las sociedades y la naturaleza (Alatorre 1998). Un ejemplo de dichas iniciativas es el proyecto de la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI) que, en el 2005, creó la iniciativa de educación superior a jóvenes de cuatro regiones indígenas de Veracruz. Esto se dio como respuesta a las inquietudes de dichos grupos que buscaban mejores oportunidades (Alatorre 1998).

Estos sectores, donde la UVI cuenta con proyectos, han estado sometidos históricamente a procesos de desvalorización económica, política, cultural y a la inequidad de distribución de poder. Como consecuencia, se ha generado una creciente migración, dada la desorganización en las escalas familiar y comunitaria (Alatorre 1998). No obstante, es importante destacar, que la UVI no se creó ni es una Universidad para indígenas, es un espacio para fortalecer la colaboración intercultural para promover la sustentabilidad (Alatorre 1998). Asimismo, la Universidad proporciona el diálogo entre diversos tipos de temas como producción científica, conocimientos de las culturas, entre otras, lo cual genera el intercambio de información y visiones del mundo (Alatorre 1998).

Desde esa perspectiva se puede decir que esta iniciativa se considera un caso de “éxito”, ya que los resultados del proyecto no se limitaron para solo observarlos desde el exterior, sino desde el interior y dentro del proceso de aprendizaje y orientación. Además, cada obstáculo que se tuvo durante el proceso, se convirtió en nuevas oportunidades para generar conocimiento en cuanto a los enfoques políticos, teóricos y en el mejoramiento de nuevas estrategias educativas (Alatorre 1998).

Otro caso considerado como “exitoso” es el del municipio mixteco de Santa María Yucuhiti en Oaxaca, en donde hace más de cincuenta años, las poblaciones han sido subordinadas culturalmente y políticamente, aparte de que han sufrido de explotación económica y ecológica. Enrique Gómez Levy (2012) explica que distintos autores consideran a los “mixtecos” de Oaxaca como un “arte a la resistencia” o con un “pensamiento salvaje”, aunque legalmente se les reconocen sus derechos y su capacidad a la autonomía (Gómez

2012, 254). Este caso, que se considera que ha triunfado, demuestra cómo el pueblo de Yucuhiti ha tomado su propia iniciativa de llevar a cabo obras y proyectos para obtener su propio financiamiento. Estas actividades dentro del proyecto, el cual es activo y comunitario, se han ido “esclareciendo con autodiagnósticos progresivos fincados en su cultura, enfocada a la defensa y aprovechamiento de sus recursos naturales” (Gómez 2012, 255).

Como resultado de estas iniciativas, se ha generado un acceso más equitativo al agua, además de que el proyecto se ha vuelto una guía para los pueblos indígenas (Gómez 2012). A esto se le llama “ambientalismo indígena” en donde muchos autores consideran este movimiento como “estructuras tradicionales comunitarias, heredadas de un largo proceso histórico” que se han vuelto importantes para el mundo exterior en la defensa de los recursos naturales (Barkin 1998).

Un último caso de éxito es el proyecto de mejoramiento en las variedades de frijol hondureño entre los agricultores de las laderas junto con los científicos regionales. El caso trata de un grupo de agricultores (CIAL) apoyados por una ONG local—Fundación para la Investigación Participativa en Agricultores Hondureños (FIPAH)—que crearon un programa de mejoramiento participativo, de la mano con la escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Humphries, 2000). En este programa, “los científicos de la escuela cruzaron una variedad del frijol local popular con los materiales mejorados, y los miembros del CIAL, entrenados en investigación participativa por la FIPAH, dirigieron las selecciones sucesivas en sus parcelas” (Humphries 2000, 383). Por lo tanto, esto generó que los agricultores aprendieran las técnicas de selección del frijol así como mecanismos de largo plazo acerca del mejoramiento participativo (Humphries 2000).

Con los ejemplos presentados al final del capítulo y los enfoques de alternativas de vida que se discutieron al principio del mismo, se puede concluir que las propuestas alternativas de relación entre el mundo natural y el social requieren de un enfoque teórico y conceptual que permita, por un lado, articular la relación sociedad – naturaleza de una forma integral, de tal manera que se considere como prioritaria la funcionalidad de los sistemas naturales; a la par

de tomar en cuenta la diversidad de actores e intereses sociales que participan en la gestión del territorio.

En el capítulo siguiente se abordará el enfoque de “Sistemas complejos”, sus características y aportes para la construcción de procesos de sustentabilidad. Se enfatizarán los aspectos y características de este paradigma que pueden superar la visión fragmentada del mundo y la gestión desarticulada del territorio que se plantearon como referentes de atención en este trabajo en el capítulo1.

## **Bibliografía Capítulo 2:**

- Alatorre, G. y C. Marielle. 1998. *Los principios atributos de la sustentabilidad y su articulación, ¿Hacia la sustentabilidad?* PNUD-Semarnat- GEA-FPH, México.
- Alberto, Acosta. 2014. *Buena vida, buen vivir : imaginarios alternativos para el bien com. n de la humanidad*, México: Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/BuenaVida%20BuenVivir.pdf>
- Alix-Garcia, Jennifer M., Katharine R. E. Sims, y Patricia Yañez-Pagans. 2015. “Only One Tree from Each Seed? Environmental Effectiveness and Poverty Alleviation in Mexico’s Payments for Ecosystem Services Program”. *American Economics Journal: Economic Policy* 7 (4): 1–40.
- Ardila, Rúben. 2003. *Calidad de vida: una definición integradora*. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 161-164. Argandoña, A. (2010). *Frugalidad*. Barcelona/Madrid: iese Business School-Universidad de Navarra, Documento de Investigación DI-873.
- Atkinson, Giles et al. 2007. *Weak and strong sustainability in the SEEA: concepts and measurement*. *Ecological Economics*, 61 (4). Pp. 617-626.
- Barkin, D. 1998. *Pueblos Indios, élites y territorios*. El Colegio de México, México.
- Bookchin, Murray. 1995. *Social Anarchism or Lifestyle Anarchism*. AK. Press: Stirling. ISBN.
- Cantú-Martínez, Pedro C. 2012. *El Axioma del Desarrollo Sustentable*. *Revista de Ciencias Sociales*, 137(3), 83-91.
- Daly, Herman E. 2005. *Economics in a Full World*. En *American Scientific*, pp. 100-107.



- Embajada de Bolivia. 2015. *Entrevista a Fernando Huanacuni*. Estado Plurinacional de Bolivia: Ministerio de Relaciones Exteriores.
- FAO. 2011. *Payments for environmental services: what role in sustainable agricultural development?*. <http://www.fao.org/docrep/015/an456e/an456e00.pdf>
- Hartwick, J. M. 1977. *Intergenerational equity and the investing of rents of exhaustible Resources*. American Economic Review 67(5): 972-974.
- Hernández-Vela Salgado, E. 2001. *La cultura como fundamento de la paz y el desarrollo*. En I. Cid (Comp.), *Diversidad cultural, economía y política en un mundo global* (pp. 77-84). México: UNAM: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Herrera, A. O., Scolnik, H. D., Chichilnisky, G., Gallopin, G. C., Hardoy, J.E., Mosovich, D. ... Talavera, L. 2004. *¿Catástrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano 30 años después*. Buenos Aires: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo/iied-América Latina.
- Humphries, S. Et al. 2000. *Searching for Sustainable Land use Practices in Honduras: Lessons from a Programme of Participatory Research with Hillside Farmers*. Development Institute, Londres.
- Marañón Pimentel, Boris. 2014. *Buen Vivir y descolonialidad*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas
- Oliveira, Karen. 2012. *Brundtland, ¿dónde está nuestro futuro común?* United Explanations. <http://www.unitedexplanations.org/2012/04/02/brundtland-donde-esta-nuestro-futuro-comun/>.

- Organización de las Naciones Unidas. 1987. *Nuestro Futuro Común*. Informe de Brundtland.  
[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Palacín Quispe, Miguel. 2010. *Buen Vivir/Vivir Bien*. Lima: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas-CAOI.
- Paré, L. y E. Lazos. 2003. *Comunidad y desarrollo*. CMPIO-Conaculta- INAH, México.
- Pearce, D., A. Markandja, and E. B. Barbier. 1989. *Blueprint for a green economy*. Earthscan, London
- Pearce, David. 1992. *Green Economics & Environmental Values*. No. 1.: 3-13.  
<http://www.environmentandsociety.org/node/5454>.
- Silva Rivera, Evodia, María del Carmen Vergara Tenorio y Ernesto Rodríguez-Luna. 2012. *Casos exitosos en la construcción de sociedades sustentables*. Universidad Veracruzana, Veracruz.
- Solow, R. M. 1974. *Intergenerational equity and exhaustible resources*. Review of Economic Studies Symposium: 29-46.
- Sneddon, Chris, Richard B. Howarth, y Richard B. Norgaard. 2006. *Desarrollo sustentable en un mundo post-Brundtland*. Ecological Economics 57. Pp. 253-268.  
[http://kfrserver.natur.cuni.cz/studium/prednasky/vyberclanku/pdf/p68\\_ucit/10\\_SNEDDON.pdf](http://kfrserver.natur.cuni.cz/studium/prednasky/vyberclanku/pdf/p68_ucit/10_SNEDDON.pdf)
- Toledo, V.M. 2000. *La paz en Chiapas Ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*. Quinto Sol- UNAM, México

- Tortosa, José María. 2011. *Mal desarrollo y mal vivir—Pobreza y violencia escala mundial*. En Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (eds.) Serie Debate Constituyente. Quito: Abya-Yala.
- Turner, R. K., D. W. Pearce, et al. 1994. *Environmental Economics: an Elementary Introduction*. Hemel Hempstead, Harvester.
- Vidal, Capi. 2013. *Murray Bookchin y la ecología social*. Anarquismo en la actualidad. [http://acracia.org/historico/Acracia/Murray\\_Bookchin\\_y\\_la\\_ecologia\\_social.html](http://acracia.org/historico/Acracia/Murray_Bookchin_y_la_ecologia_social.html)
- Wahl, Christian Daniel. 2017. *Bioregionalism*. Medium: Age of Awareness. Extracto de la 'Dimensión Social' del curso en línea de Gaia Education en 'Diseño para la sostenibilidad'. <https://medium.com/age-of-awareness/bioregionalism-4e15f314327>
- Ward, James et al. 2017. *El engaño del desacoplamiento: repensar el crecimiento y la sostenibilidad*. The Conversation.
- Wertz-Kanounnikoff, Sheila. 2006. *Payments for environmental services – A solution for biodiversity conservation?* [http://www.iddri.org/Publications/Collections/Idees-pour-le-debat/id\\_0612\\_wertz\\_pse.pdf](http://www.iddri.org/Publications/Collections/Idees-pour-le-debat/id_0612_wertz_pse.pdf)
- Willers, Bill. 1994. *Sustainable Development: A New World Deception*. Conservation Biology 8, no. 4, PP:1146-148. <http://www.jstor.org/stable/2386585>.

### **Capítulo 3: Sistemas complejos y gestión ambiental**

#### **3.1 Los alcances y limitaciones del paradigma de la especialización y simplificación**

En los capítulos anteriores se ha reflexionado sobre la crisis ambiental del mundo actual como resultado, en parte, generada por el predominio del paradigma especializante que fragmenta el pensamiento y la intervención sobre el mundo natural. Asimismo, se han presentado las principales propuestas y alternativas frente a la crisis actual, las cuales requieren de nuevas formas de pensamiento y construcción social de las formas de gestión y aprovechamiento de los recursos socio – ecosistémicos. En este sentido, se propone el enfoque de “Sistemas complejos” como un enfoque alternativo pertinente para una gestión integral y sustentable del territorio.

Las ideas predominantes que rigen la forma de explicación y comprensión del mundo nacieron junto con el actual modelo civilizatorio, en el que se dan avances científicos importantes por los cuales se dejan las explicaciones teológico-geocéntricas, hacia los siglos XVI - XVII en la Europa centro-occidental, y se conforma la racionalidad científica contemporánea. Con ellas surge el paradigma de la ciencia moderna que va a discurrir por la ruta de la simplificación del mundo empírico para su explicación segmentada, su manipulación y su dominio.

La visión predominante en los años previos al 1500, concebía al mundo como una unidad orgánica, es decir, se percibía a la naturaleza como un sistema en el que las esferas naturales y espirituales tenían una relación de interdependencia y el bien común se encontraba por encima del bien personal (Capra 1992). Esta cosmovisión se encuentra estrechamente relacionada con el papel que jugaba el cristianismo en aquellos momentos, ya que la visión orgánica del mundo se basaba en la cosmovisión presente en la Biblia y en las propuestas de Aristóteles; posteriormente, Tomás de Aquino construyó un planteamiento que fue el paradigma dominante durante la Edad Media, en la cual se “fusionan la ética y valores teológicos del cristianismo con el concepto aristotélico de la naturaleza” (Capra 1992, 27). En consecuencia, la esencia de la ciencia medieval era significativamente distante de la

concepción y práctica actual de la misma, ya que en la Edad Media se pretendía obtener un entendimiento del significado e importancia de las cosas, por lo que los científicos investigaban el fin último de los fenómenos naturales y se enfocan principalmente en todo lo que se encontraba relacionado con “Dios, la ética y el alma humana” (Capra 1992).

La revolución científica que comenzó Copérnico trajo consigo un nuevo tipo de pensamiento, en el cual la visión orgánica del mundo fue desplazada por la concepción del mundo como una máquina, como tal consta de muchas partes que no se encuentran interrelacionadas y se les puede dar una explicación individual y autónoma de otros fenómenos (Capra 1992). Es decir, se comenzó a postular que todo en la naturaleza es independiente, por lo tanto, se puede controlar utilizando el estudio de la naturaleza desde un punto matemático o cuantificable por medio del uso de un método analítico (Capra 1992). Este cambio se dio, en gran parte, gracias al descubrimiento de que la Tierra es parte de un sistema mayor llamado galaxia, por lo que la visión geocéntrica del mundo expuesta en la Biblia fue invalidada. Aunado a esto, Galileo Galilei, considerado como el padre de la ciencia moderna, planteó una visión distinta del universo, la movilidad de la tierra en torno al sol y logró comprobarlo por medio de la experimentación científica, utilizó para ello el lenguaje matemático limitado únicamente a lo cuantificable o medible, en combinación con un enfoque empírico para lograr la descripción matemática de la naturaleza (Capra 1992).

Dicha visión fue consolidada por Descartes y Newton, el primero desarrolló el método cartesiano o la duda radical, que permite dividir los objetos de conocimiento en las partes posibles para luego resolverlos de manera lógica. Según Descartes, el universo material es una máquina y por ende la naturaleza funcionaba de acuerdo con las leyes de la mecánica (Capra 1992). Por ello, los fenómenos del mundo natural se pueden explicar de acuerdo con la manera en la que se disponen y mueven sus partes. Newton, por su parte, perfeccionó la visión del mundo como máquina ya que creó la metodología mediante la cual el mundo se explica de manera matemática y obedece únicamente a la razón (todo era explicable y predecible). En consecuencia, la ética queda fuera de los estudios científicos del mundo empírico. (Capra 1992)

Esta simplificación (analítica) del conocimiento portaba consigo una voluntad de poder (control, dominio) sobre el mundo empírico con el fin de subordinarlo a los intereses del sistema económico emergente. La separación en el estudio de la naturaleza del mundo social y el mundo físico devino en el establecimiento de una visión metafísica del mundo como enfoque para el estudio de la naturaleza (Noguera 2004). Esto se dio debido a que la ética o las relaciones no comprobables no tenían cabida en el nuevo paradigma en el que la dimensión material debía ser medible (cuantificable) (Noguera 2004). Con esta estrategia de conocimiento se pudo dar explicación a fenómenos naturales, que hasta ese momento habían permanecido como un misterio (Noguera 2004) y así controlar de manera segmentada los procesos de los sistemas naturales. Más allá de eso, se lograron importantes avances en la ciencia y tecnología que, poco a poco, abrieron el camino a la creación de un estudio segmentado de los procesos naturales. Como resultado, el paradigma de la simplificación derivó en la conformación de un pensamiento compartimentado y especializado. Así nacieron los conocimientos disciplinares (Noguera 2004).

Con la evolución del pensamiento disciplinar (originario de este proceso de especialización) se generó, por un lado, un vasto cúmulo de conocimientos cada vez más específicos sobre ámbitos de lo real que permiten ejercer un mejor control sobre los procesos naturales y, eventualmente, sobre los sociales también (Noguera 2004). Grandes descubrimientos y “avances” científico-tecnológicos resultaron de este proceso en nombre del progreso y después del desarrollo.

No obstante, la disociación de los fenómenos naturales del mundo social, han creado una visión fragmentada en la cual el paradigma dominante, como en su tiempo lo expuso Francis Bacon<sup>5</sup>, exhibe que la naturaleza está para ser sometida a las necesidades y deseos del ser humano (Capra 1996). De esta manera surgió el entendimiento “parcializado” de la realidad, en el que el estudio del mundo biológico no tiene relación absoluta con los procesos sociales y culturales del hombre, y viceversa. Los procesos sociales de la humanidad no tienen influencia o relación con los fenómenos estudiados en la naturaleza (Capra 1996). Noguera,

---

<sup>5</sup> Francis Bacon (1561-1626) fue un filósofo, estadista y político que, desde su muerte, ha permanecido como un importante defensor filosófico y practicante del método científico durante la Revolución Científica (BBC Historia 2014).

sintetiza este argumento fundamental en el estudio de la ciencia moderna al postular que: “La cultura moderna se consolidó gracias a la creencia de que la naturaleza era ilimitada y estaba disponible como recurso para la racionalidad tecnocientífica infinita del ser humano” (Noguera 2004, 29).

De esta manera, lo que fue madurando fue una tendencia cognitiva que conforme ha evolucionado ha generado un conocimiento del mundo natural y social cada vez más fragmentado. El proceso de secularización del mundo social y natural fue un componente central de este nuevo pensamiento hegemónico.

## 2.2 La desarticulación del mundo empírico y sus consecuencias sociales y ambientales.

Como consecuencia importante de la consolidación del pensamiento científico–disciplinar–especializado se ha dado no sólo una compartimentación de la forma de entender el mundo socio–natural, sino también una desarticulación de la integralidad del mundo empírico (socio–natural). El pensamiento que fragmenta y separa los ámbitos del saber también fragmenta y separa la integralidad de los sistemas naturales y la relación de los procesos humanos con ellos.

De acuerdo con Fritjof Capra (1996), los problemas que se experimentan en la actualidad no pueden ser entendidos de manera aislada ni tampoco pueden ser resueltos sin entender que son fruto de una realidad sistémica. Por ende, los problemas se encuentran interconectados y son interdependientes. Esta “crisis de percepción” como la llama el mismo autor, hace notorias las fallas que ha ocasionado el paradigma de conocimiento actual ya que por un lado las explicaciones provenientes de la simplificación han logrado comprender con cierto éxito los fenómenos naturales actuales (Capra 1996). Sin embargo, la misma visión no ha logrado la resolución de problemas esenciales que se perfilan como los retos ambientales del presente.

La simplificación del estudio de la naturaleza ha derivado a su vez en la creación de nuevos problemas ambientales ya que la segmentación del conocimiento en áreas desasociadas se transmite en la práctica como medidas insuficientes que carecen de información fundamental

relacionada con la actividad social, que afectan de manera potencial el desarrollo regular de los fenómenos naturales estudiados (Capra 1996). En otras palabras, el conjunto de los problemas ambientales (a escala global, regional o micro regional) los podemos entender como la expresión en el mundo empírico de una racionalidad (forma de comprender el ser y estar en el mundo) que ha desarticulado la unidad funcional de los procesos socio-naturales, en particular los sistemas naturales.

La degradación ambiental y los efectos que ésta tiene sobre las poblaciones humanas y la función de los ecosistemas son una consecuencia de la desarticulación del mundo concreto. Esto lo podemos considerar, de manera fundamental, como consecuencia del intento de esta visión de explicar de manera independiente y exacta un mundo empírico que, como afirma Patricia Noguera (2004), no es homogéneo y constante sino diverso y cambiante. Más importante aún es la concepción de la realidad actual como algo inconexo y segmentado, que se modifica de forma constante. Esta situación ha creado en la psique colectiva la asimilación de dicha representación con repercusiones en la práctica, por lo que se han generado procesos de producción, explotación y hábitos cotidianos que no son sustentables y tienen un alto impacto en los sistemas naturales debido a que no existe un entendimiento del carácter interdependiente del mundo concreto (Noguera 2004).

Esta construcción mental ha repercutido en el plano de las políticas públicas y en el estudio de cualquier problema socioecosistémico, la idea de la simplificación—como estrategia de conocimiento y solución de problemas—ha tenido como consecuencia, medidas insuficientes para resolver problemas que se encuentran estrechamente relacionados con la degradación ambiental como la hambruna, pobreza, entre otros.

Los problemas ambientales tales como las alteraciones climáticas, la pérdida de biodiversidad, la brecha en la producción de alimentos, la erosión del suelo, la deforestación y la reducción en la disponibilidad de agua para consumo humano que derivan de las actividades antrópicas generan, a su vez, conflictos sociales como la desnutrición, pobreza e inequidad en la distribución de los recursos que no puede ser resuelta sin estudiar de manera



integral y no segmentada el mundo natural y social, como se ha hecho hasta la actualidad (Capra 1996).

De esta situación se deriva la creciente generación de riesgos y vulnerabilidades para la diversidad de la vida y en específico para la constitución de una vida sustentable, una “Buena vida”, una vida de calidad para las poblaciones humanas y no humanas (Capra 1996). Las amenazas que enfrentan las diferentes formas de vida en el planeta no pueden ser abordadas desde una visión en la que el estudio de los fenómenos sociales se encuentre separada del conocimiento de los procesos naturales, ya que la abundancia o escasez de recursos tienen un impacto directo en la estructura de los fenómenos socioculturales y en la relación del ser humano con los ecosistemas de los que depende (Capra 1996).

### 3.3 La necesidad de un nuevo paradigma para la rearticulación de los sistemas naturales y el mundo social.

En este contexto surge la necesidad de la conformación de un nuevo paradigma, de una nueva forma de pensamiento que incluya la integralidad del mundo y genere prácticas consecuentes con este planteamiento; una forma de pensamiento que, desde su diseño inicial (ontológico) parta del principio de la integralidad funcional del mundo socio-natural. Se requiere de un planteamiento en el cual la visión del mundo no sea como el de una máquina, en la que cada una de las partes y sus funciones puedan ser explicadas de manera independiente y precisa. Se requiere generar una metodología de conocimiento que, sin negar las aportaciones del método científico, de pie a un entendimiento del mundo como un conjunto de sistemas que se encuentran interrelacionados para su estudio y práctica, y se produzca conocimiento para objetivos pragmáticos, ya que como postula Morris Berman (1987), los conocimientos científicos tienen validez y son útiles en el grado de vinculación que tengan con la transformación de la esfera social, y agregaríamos, de la socio-natural. Es decir, una visión que integre la complejidad del mundo, que permita ver las múltiples dimensiones que comprenden la realidad del ámbito natural y englobe la correlación entre la dimensión social y bio-física.

Un pensamiento de este orden se debe fundar en una desconstrucción de las formas de pensar dominantes en la actualidad y partir de una cosmovisión alternativa que le de sustento. En esta reconstrucción de las cosmovisiones, sin duda debe de establecerse un diálogo civilizatorio, un diálogo de saberes que se retroalimentan y, sin forzar, integren perspectivas diversas y alternativas. Los grandes problemas actuales, de acuerdo con Capra (1992), tienen una solución que en su mayoría son simples, sin embargo, para poder solucionarlos es necesario reconocer que la cosmovisión actual del mundo ha dejado de funcionar, que lejos de crear beneficios en el ámbito social, político y ambiental, han dado vida a una gama de conflictos fruto de la desarticulación del mundo empírico y el mundo social. En su libro *La visión de sistemas de la vida*, Capra sostiene que los gobernantes, “[...] fallan al no ver la interrelación entre los mayores problemas de nuestros tiempos. Aunado a esto se rehúsan a reconocer como afectan sus presuntas soluciones a futuras generaciones. Desde el punto de vista sistémico, las únicas soluciones viables son aquellas que son sustentables. [...]” (2014, 11).

Como afirma Edgar Morin, sociólogo y filósofo francés (2011), se trata de reconstruir una relación quebrantada entre la humanidad y la naturaleza ya que se ha coartado la manera de ver al mundo a punto tal que, a pesar de ser un todo con procesos relacionados, se tienen concepciones especializadas y separadas de los procesos humanos y naturales. Por eso se plantea que es necesario que tanto en el pensamiento como en la práctica se parta del principio básico de la vida como lógica de integración y de la interrelación entre el mundo social y el natural.

Para hacer frente a los grandes problemas actuales que amenazan tanto al “mundo social” como al “mundo natural”, es importante que se desdibuje ese planteamiento disyuntivo entre lo social y lo natural en búsqueda de una reconciliación de esferas separadas por la mente. La “mutación del conocimiento”, como la llama Morin (2011), ha generado que las realidades cruciales para la resolución de los problemas que nos aquejan sean desintegradas, en la búsqueda de una simplificación de lo complejo que sirviera a los fines del régimen económico y político. En sus palabras, “[...] una hiperespecialización habría aún de desgarrar y fragmentar el tejido complejo de las realidades, para hacer creer que el corte arbitrario

operado sobre lo real era lo real mismo [...]” (2011, 16). Por lo antes expresado, es muy pertinente retomar las corrientes del pensamiento “complejo” que permiten ver más allá de las unidades “autónomas” de la realidad unilateral para poder comprender las realidades heterogéneas que se encuentran intrínsecamente relacionadas entre sí.

#### 3.4 La propuesta de la complejidad: diversas perspectivas

La complejidad como atributo de lo concreto y el pensamiento complejo como estrategia de comprensión del mismo aparecen como propuestas alternativas al paradigma del pensamiento de la modernidad occidental. Es un esfuerzo—de cuño occidental ya que es en este contexto donde surge como tal—que pretende varias cosas: un replanteamiento del carácter ontológico de la complejidad e integralidad del mundo empírico, una recomposición conceptual de la integralidad del mundo y un distanciamiento del mecanicismo newtoniano, y a la vez una propuesta de una nueva estructura de pensamiento que se adapte a ese planteamiento del mundo concreto.

Con respecto al replanteamiento del carácter ontológico de la complejidad e integralidad del mundo empírico se afirma que hasta ahora el rechazo de lo complejo por aludir al desorden, a lo incierto, ha derivado en la ceguera acerca de lo que realmente es el mundo concreto, en la búsqueda de la certeza y jerarquía. Sin embargo, resulta evidente que el mundo no se rige únicamente por principios certeros, predecibles y simples. Ejemplo de esto es la aparición en el mismo estudio de la física de la naturaleza del átomo en el que se admite el desorden, la degradación y la complejidad de lo que se concebía hasta ese momento como una unidad (Morin 2011). Es necesario, por lo tanto, un nuevo paradigma que replantee la naturaleza misma de la complejidad y la integridad del mundo empírico, ya que hasta ahora la asociación del concepto con lo ambiguo e incierto ha derivado en la marginalización del estudio de los procesos antro-po-sociales, y su relación con el mundo natural (Morin 2011).

La propuesta de la complejidad significa un nuevo planteamiento epistémico que, a diferencia del paradigma dominante del pensamiento simplificador de lo concreto, afirma la necesaria perspectiva integral del sistema de vida y ve a la simplificación como una estrategia fallida

de conocimiento del mundo (Morin 2011). La insuficiencia del paradigma actual para predecir, resolver y explicar los problemas mundiales, crea la necesidad de sustituir la idea que se tiene de reducir y hacer unidimensionales los conceptos, para darle cabida a un paradigma que logre en primer lugar conjugar las ideas complejas de las diferentes dimensiones de la realidad, que de manera simultánea posibilite distinguir y asociar la naturaleza de lo estudiado, sin intentar segmentar y simplificar (Morin 2011).

La propuesta aparece hacia mediados del siglo XX, y es con la obra de Morin que adquiere su mayor presencia y maduración. Hay diversas corrientes de planteamiento de la complejidad, pero todas coinciden en la necesaria reformulación del pensamiento en orden de poder recomponer la crisis del pensamiento moderno que está en la base de la crisis civilizatoria actual. En específico para el tema de la crisis ambiental es que el enfoque de la complejidad se presenta como un referente necesario.

### 3.5 El enfoque de sistemas y su construcción conceptual y empírica

La palabra ‘sistemas’ tiene distintos significados dependiendo del ángulo desde el cual se aborde. En el gremio de la biología tiene un significado en específico que es similar y al mismo tiempo distinto que la conceptualización que se le da, por ejemplo, en las ciencias sociales. Sin embargo, no se trata de una ambigüedad o indefinición sino precisamente la particularidad (y riqueza) de la palabra que en sí radica en escenarios puntuales dependiendo del campo mediante el cual se aborda. Por ejemplo, el concepto ha podido prevalecer en todos los campos de la ciencia, así como en el idioma y medios de comunicación (Bertalanffy 1968). Existen, al igual, un sinnúmero de publicaciones académicas, conferencias y cursos que están completamente dedicados a ellos (Bertalanffy 1968). De hecho, se han ido creando nuevos trabajos que van titulados bajo nombres como diseño de sistemas, análisis de sistemas, ingeniería de sistemas, entre otros (Bertalanffy 1968).

En la década de los treinta, la mayoría de los componentes clave del pensamiento sistémico habían sido formulados por biólogos orgánicos, psicólogos de la Gestalt y ecólogos (Capra 1996). En este tipo de campos, la exploración de los organismos vivos, las partes de los

organismos y las comunidades de organismos han llevado a un gran número de científicos a pensar en términos de conexión, relaciones y contexto (Capra 1996). A pesar de que Ludwig von Bertalanffy<sup>6</sup> (1901-1972) es reconocido como el principal fundador de la teoría de sistemas, se sabe que treinta y dos años antes Alexander Bogdanov<sup>7</sup> (1873-1928) había desarrollado una teoría de sistemas que nunca fue tan conocida fuera de Rusia (Capra 1996). Bogdanov nombró su teoría como “tectología” en la cual proponía adherir a todas las ciencias biológicas, físicas y humanas para poder conocerlas como sistemas de relaciones (Biggart et al. 1998).

Fritjof Capra (1996) en su libro “La Trama de la Vida” plantea que la estabilidad y el funcionamiento de todos los sistemas puede entenderse, según Bogdanov, bajo dos mecanismos de organización: formación y regulación. Al estudiar ambas formas de organización, Bogdanov logró investigar a fondo las ideas perseguidas por biólogos orgánicos y por cibernéticos. La dinámica de esa formación consistió “en la unión de complejos a través de diversos tipos de vínculos, que Bogdanov analiza con agudo detalle. Destaca en particular que la tensión entre crisis y transformación es fundamental para la formación de los sistemas complejos” (*ibid*, 44).

Por otra parte, Bertalanffy, en 1928, publicó los elementos principales que conforman una biología organicista, “donde se pone en evidencia el desacuerdo del autor con el modelo reduccionista en biología, que olvida las características distintivas del fenómeno biológico” (Arnold y Rodríguez 1999, 37). Entre los elementos caben destacar tres: i) “El concepto del ser vivo como un todo, en su contraposición con el planteamiento analítico y aditivo; ii) el concepto dinámico, en contraposición con lo estático y el teórico mecanicista; iii) el concepto del organismo como actividad primaria, en contraste con el concepto de su reactividad primaria” (Arnold y Rodríguez 1999, 9). Posteriormente a ello, descubrió que los problemas que existían en el campo de la biología eran similares a los que ya habían sido encontrados por otros científicos (es probable que haya sido el propio Bogdanov). A partir de eso, hizo

---

<sup>6</sup> Biólogo y filósofo austriaco; fue parte del Circulo de Viena.

<sup>7</sup> Médico, filósofo, economista y político bielorruso.

una propuesta que consiste en la construcción de una teoría lógico-matemática donde establece la formulación y derivación de aquellos principios generales aplicables a todos los ‘sistemas’, es decir: una teoría de sistemas (Arnold y Rodríguez 1999, 34).

Bertalanffy planteó la necesidad de crear una teoría de sistemas con el objetivo de resolver las dificultades que tenían las ciencias biológicas para explicar los fenómenos biológicos mediante un método reduccionista (Arnold y Rodríguez 1999). Propone que la teoría de sistemas se enfoque en la estrecha interrelación entre los elementos que componen un cierto objeto de conocimiento y la emergencia de características propias de la unidad de estudio que no son atribuibles a ninguno de sus elementos aislados sino a las interrelaciones (Bertalanffy 1984). El enfoque de sistemas, como construcción teórica mental, se ubicaría entre el reduccionismo propio del paradigma científico dominante que apunta a descomponer el todo en sus partes y estudiarlas de manera separada y el holismo, que, como propuesta filosófica, postula la relación de todo con todo (Bertalanffy 1984). Esto último, que en términos de propuesta podría ser cierto, es metodológicamente inmanejable. Por ejemplo, los sistemas naturales no pueden ni podrán ser estudiados de manera independiente debido a que están y siempre estarán relacionados.

Es así como el enfoque de sistemas lo podríamos formular como una reducción no reduccionista, que pretende ofrecer un acercamiento cognitivo a la complejidad del mundo. Al ser una construcción teórica es importante dejar sentado que los sistemas no existen en sí mismos en el mundo empírico, sino que es más bien una estrategia de construcción mental para tener una mejor explicación de la complejidad de lo empírico (Arnold y Rodríguez 1999). Es decir, todos los sistemas siempre serán parte de otro más grande y, a su vez, de uno más pequeño. Por ejemplo, el estudio del ecosistema en su totalidad es más grande que el estudio de lo hidrológico. El sistema hidrológico es un sistema dentro del ecosistema.

### 3.6 Los sistemas complejos: principales características

La propuesta de los sistemas complejos es consecuencia de la teoría de sistemas que se ha elaborado justamente para dar cuenta de las interacciones socio-naturales. Desde esta

perspectiva metodológica se pretende evidenciar, a través de la construcción de sistemas socio-naturales, la complejidad de las interacciones entre los llamados sistemas naturales y los procesos bio-geo-físicos en un contexto determinado.

Para comprender los componentes que forman parte de los sistemas complejos es importante primero retomar lo que significa la ‘complejidad’. La popularización del concepto ha llevado a que distintos autores traten el tema desde diferentes perspectivas. Edgar Morin (1986) explica la complejidad bajo la siguiente terminología:

“La complejidad se impone de entrada como imposibilidad de simplificar; ella surge allí donde la unidad compleja produce sus emergencias, allí donde se pierden las distinciones y claridades en las identidades y causalidades, allí donde los desórdenes y las incertidumbres perturban los fenómenos, allí donde el sujeto-observador sorprende su propio rostro en el objeto de observación, allí donde las antinomias hacen divagar el curso del razonamiento [...] la complejidad emerge como obscurecimiento, desorden, incertidumbre, antinomia.”<sup>8</sup>

A su vez, Morin explica como la complejidad se porta todo el tiempo a todas partes. Lo ejemplifica utilizando a diversos autores literarios tales como Marcel Proust, Dostoievski, Balzac y Dickens. Éste explica que no es solamente “la sociedad que es compleja sino también cada átomo del mundo humano” (Morin 2011, 54). La especie humana se ha ido transformando a lo largo del tiempo. Cambiamos. Si bien no existimos sin un corazón, tampoco existimos sin una cultura, idioma, tradiciones sociales y familiares, étnicas y raciales.

En contraste con la idea de complejidad de Morin, Robert Vallée (1990) tiene una perspectiva objetiva y otra subjetiva. La complejidad de “un mismo objeto es relativa al sujeto con el cual está en interacción y a las capacidades de conocimiento y de acción de ese sujeto” (Tarride 1995, 47). Como resultado, la complejidad aparece como relación. La complejidad,

---

<sup>8</sup> Citado en García, 2006: 19.

a su vez, adquiere un significado diferente a través de los trabajos de Ilya Prigogine (1995) y Gastón Bachelard (1985). Para Prigogine, la complejidad y simplicidad de los sistemas ya no pueden ser puestos ni vistos desde una perspectiva jerárquica, si no que ahora lo simple y lo complejo coexisten sin oposición jerárquica (Tarride 1995). Si el discurso de Prigogine se basa en entender la complejidad a partir de las jerarquías, Bachelard lo hace a través de la desaprobación de la doctrina de las naturalezas simples y absolutas; “en la realidad no hay fenómenos simples; el fenómeno es un tejido de relaciones. No hay naturaleza simple, ni substancia simple; la substancia es una ligazón de atributos entre las partes del todo” (Bachelard 1985, 130).

Ahora bien, complejidad no es sinónimo de complicación. Lo “complejo” dentro de un sistema se genera cuando existe una interrelación entre los elementos, cuyo desempeño dentro del sistema no funciona de manera autónoma sino completamente conjunta (García 2011). Las particularidades que le dan el carácter de complejidad a los sistemas complejos es la heterogeneidad de sus componentes y la diversa temporalidad de los procesos que los conforman (García 2011). La propuesta más completa de este enfoque teórico-metodológico fue planteada por Rolando García (2011), y en este trabajo se asume que esta construcción es compatible y puede ser enriquecida con los otros elementos teórico-conceptuales planteados con anterioridad.

Como enfatiza García en su texto “Interdisciplinaridad y sistemas complejos”, un sistema complejo posee la característica de ser una “confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada” (2011, 66). Está formado por un conjunto grande de componentes individuales que, así como poseen su propio carácter, también hay otros elementos que los definen (White y Simmons 1977). Sin embargo, como los elementos no son “separables”, no pueden ser estudiados de forma aislada (García 2006).

La complejidad de un sistema no está determinada, únicamente, por la heterogeneidad de sus elementos (o subsistemas) si no que, al igual, otra característica importante es la



“*interdefinibilidad*<sup>9</sup> y mutua dependencia de las funciones que cumplen dichos elementos dentro del sistema total” (García 2011, 67). Estos subsistemas son los que determinan la estructura de un sistema complejo (que está dada por el conjunto de relaciones, no por elementos). A su vez, dichas interrelaciones también provocan que los subsistemas de un sistema se vean vulnerables al ser analizados como sistema en otro nivel de estudio (García 2006). En tal caso, “las interrelaciones entre ellos constituyen las condiciones en los límites para cada subsistema” (García 2006, 50).

Otra característica que es importante mencionar sobre los sistemas complejos es que son sistemas abiertos: no tienen límites bien definidos y, continuamente, se realizan intercambios con el exterior (García 2006). Rolando García menciona en su texto “Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria” que:

“[...] no se trata de sistemas estáticos con una estructura rígida. Sin embargo, cuando las condiciones de contorno sufren sólo pequeñas variaciones con respecto a un valor medio, el sistema se mantiene *estacionario*, es decir, las relaciones entre sus elementos fluctúan, sin que se transforme su estructura.”<sup>10</sup>

En otras palabras, un sistema abierto depende, como totalidad, de las interacciones con el medio que los rodea. Bertalanffy los llamó sistemas abiertos porque necesitaban alimentarse de un flujo continuo de materia y energía de su entorno para mantenerse vivos (García 2006). Los sistemas complejos se dividen en varios niveles de organización con dinámicas propias en donde interactúan entre sí (sistemas abiertos). Por último, la dinámica de los sistemas complejos se lleva a cabo por reorganizaciones sucesivas (Castañares 2009). No son continuos ni lineales, sino que “implican cambios estructurales en sucesión más o menos

---

<sup>9</sup> Término acuñado por Rolando García.

<sup>10</sup> García, Rolando. *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa, 2006.

rápida que corresponde a distintos niveles de auto organización del sistema” (García 2006, 65).

### 3.7 La aplicación de los sistemas complejos a la gestión de los sistemas naturales y la gestión del territorio

En Occidente, el conocimiento científico se fragmenta en unidades de análisis establecidas por académicos que dividen su organización en: disciplinas y especialidades (Castañares 2009). Esto repercute en distintos ámbitos de la organización del trabajo dentro de la sociedad debido a que éstas disciplinas y especialidades se van multiplicando en aplicaciones sectorializadas y programas especializados de la administración pública (especialmente en la administración ambiental) (Castañares 2009). No obstante, “el medio ambiente no debe de ser tratado como ‘sector’ ya que es una dimensión que prevalece en todos los sectores (no solamente en uno)” (Laurelli, Pirez y Castañares 1990, 753).

La división sectorial que permea en la administración ambiental también existe en organismos internacionales tales como las Naciones Unidas. Joy Hyvarinen explica en su artículo para *BBC News*, “El medio ambiente necesita una dosis de una reforma audaz” ya que:

“Un problema mayor en la toma de decisiones ambientales internacionales es que las diferentes entidades de Naciones Unidas no están articuladas. Las prioridades no están claras y hay mucho traslape y duplicación en el trabajo [...] Los representantes de gobierno gastan enormes cantidades de tiempo en conferencias internacionales acerca de temas como el cambio climático, la biodiversidad, la desertificación y la vida silvestre. Un gran número de decisiones y recomendaciones surgen de estas reuniones; pero pocas serán algún día leídas por aquellos quienes supuestamente deben ponerlas en práctica sobre el terreno [...] Viendo el estado del medio ambiente en el mundo, más de lo mismo no es una opción. Es tiempo de tomar acciones decisivas para mejorar a las organizaciones internacionales

y la toma de decisiones.”<sup>11</sup>

Asimismo, esa sectorialización ha prevalecido en distintos campos de la administración pública y en las políticas de gestión. Ésta ha continuado dividiéndose en programas en lugar de generar políticas integrales (Castañares 2009). En la práctica, esto puede provocar que no todos los programas sean “coherentes, complementarios y acumulativos como para poder establecer que son componentes que integran una ‘política pública’ [ambiental en este caso]” (Castañares 2009, 27).

Ahora bien, en este trabajo se propone que el enfoque de sistemas complejos es el más pertinente para una gestión integral del territorio en la actualidad. Éste identifica diversos procesos socio-naturales en función de un manejo sustentable del territorio. Eric Castañares (2009), en su texto “Sistemas complejos y gestión ambiental”, expone el caso del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)<sup>12</sup>. Ahí se explica que para explotar su potencial se necesitan unificar sus acciones en lugar de solamente sumarlas. Por ende, el estudio de los sistemas complejos es una propuesta metodológica que puede ayudar en el diseño y creación de “una plataforma de conocimiento y gestión del territorio que necesita la nueva etapa del CBM” (Castañares 2009, 33). Desde el enfoque de sistemas complejos “es posible construir con fundamentos empíricos una unidad de análisis incluyente del corredor biológico y sus directrices, como un sistema complejo que denominamos sistema ambiental” (Castañares 2009, 33).

En el capítulo siguiente se trabajará sobre el carácter complejo del territorio como espacio socio-ecosistémico en donde ocurre la interacción socio – natural para lograr la gestión de los sistemas naturales con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas y mantener

---

<sup>11</sup> Hyvarinen, Joy. “Environment needs dose of bold reform” *BBC News*, 2008.

<sup>12</sup> “Los orígenes del CBM se remontan a finales de los ochenta, cuando investigadores interesados en regenerar el vínculo biológico entre América del Norte y América del Sur —definido por ellos como el “puente biológico” que ha permitido la evolución de las especies y el intercambio genético entre ambos continentes— consolidaron el “Paseo Pantera”. Su hipótesis era que estableciendo conexiones entre las áreas naturales protegidas en la región que facilitarían el paso de los grandes felinos, también permitirían que los animales de menor tamaño pasaran” (Elizondo 2002. Página 1).

la funcionalidad de los sistemas naturales. En función de la constitución compleja del territorio, es que se propone este enfoque para su correcta gestión.

### **Bibliografía Capítulo 3:**

Arnold, Marcelo y Rodríguez, Darío. 1999. *Sociedad y teoría de sistemas*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

Bachelard, Gastón. 1985. *O novo espírito científico*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.

BBC Historia. 2014. *Francis Bacon (1561 – 1626)*. Figuras Históricas. [http://www.bbc.co.uk/history/historic\\_figures/bacon\\_francis.shtml](http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/bacon_francis.shtml)

Berman, Morris. 1987. *El Reencantamiento del Mundo*. Cuatro Vientos. Santiago de Chile.

Bertalanffy, Ludwig Von. 1984. *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*. Alianza, Madrid.

Bertalanffy, Ludwig Von. 1974. *Robots, hombres y mentes: la psicología en el mundo moderno*, Guadarrama. Madrid.

Bertalanffy, Ludwig Von. 1968. *Systems Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller, New York.

Biggart, John et al. 1998. *Alexander Bogdanov and the Origins of Systems Thinking in Russia*. Aldershot, England and Brookfield, Vermont: Ashgate.

Capra, Fritjof. 1992. *El Punto Crucial*. Editorial Roquel. Buenos Aires.

Capra, Fritjof. 1996. *La Trama de la Vida*. Anchor Books, Doubleday. New York.

Capra, Fritjof. 2014. *The Systems View of Life*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Castañares, Eric J. M. 2009. *Sistemas complejos y gestión ambiental*. CONABIO: Serie Conocimientos, no. 6.
- Elizondo, Cecilia. 2002. *El Corredor Biológico Mesoamericano, entre el desarrollo sustentable y la utopía*. Revista Ecofronteras: Ecosur. <http://revistas.ecosur.mx/filesco/332.pdf>
- García, Rolando. 2011. *Interdisciplinaridad y sistemas complejos*. Revista Latinoamericana de metodología de las Ciencias Sociales: vol. 1, no.1.
- García, Rolando. 2006. *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Hyvarinen, Joy. 2008. *Environment needs dose of bold reform*. BBC News, 2008. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7592899.stm>
- Morin, Edgar, y Marcelo Pakman. 2011. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona (España): Gedisa.
- Noguera, Patricia. 2004.- *El Reencantamiento del Mundo*. PNUMA, Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.
- Prigogine, Ilya e Isabelle Stengers. 1990. *Entre el tiempo y la eternidad*. Editorial Alianza Universidad,
- Tarride, Mario. 1995. *Complejidad y sistemas complejos*. Historia, Ciencias, Saúde. Manguinhos, II (1): 46-66, Mar-Jun.
- White, G. W. T., and M. D. Simmons. 1977. *Analysis of Complex Systems*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences 287, no. 1346: 405-23. <http://www.jstor.org/stable/74958>.

## **Capítulo 4: El territorio como constructo social para la sustentabilidad**

Después de reflexionar sobre la propuesta de los “Sistemas complejos” como alternativa teórico – metodológica para la superación del paradigma epistemológico especializante y fragmentador propio de la modernidad, en este capítulo se discutirá el concepto de territorio como categoría articuladora de la complejidad socio – natural, desde la cual se puede construir una gestión sustentable, orientada al mejoramiento de la calidad de vida, para los sistemas naturales y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población humana.

La palabra “territorio” deriva del latín *territorium* y comenzó a utilizarse para términos legales con el fin de delimitar dentro de una jurisdicción el espacio geofísico y el concepto de soberanía. Esta palabra obtuvo mayor relevancia a partir de 1960 con la evolución del concepto para la práctica del Derecho, así como también se llegó a utilizar como un sinónimo de “espacio”, pero ese uso puede ser confuso debido que se abre a las interpretaciones que pueden varias dependiendo el contexto político, social o cultural (Capel 2013).

El objetivo de este trabajo, como ya se ha mencionado anteriormente, es hacer una propuesta teórica–con un referente empírico—sobre la gestión territorial sustentable desde la perspectiva de los sistemas complejos. Hasta ahora hemos revisado las limitaciones que tiene el paradigma conceptual y operativo dominante para lograr una comprensión integral de los asuntos ambiental, dado la composición socio-natural de éstos. A su vez, se ha avanzado sobre la pertinencia del paradigma de la complejidad y el enfoque de sistemas complejos como herramientas teórico-conceptuales aplicables al objeto de estudio en cuestión. En el presente capítulo se abordará sobre la conceptualización del “Territorio” como constructo socio-histórico con base en la bio-geo-física, que sería objeto de gestión para la sustentabilidad en el marco del presente trabajo.

### **4.1 Planteamientos sobre la idea de territorio**

El concepto de “territorio” puede tener diversas interpretaciones y está sujeto a diferentes formas de concebir el espacio, especialmente el espacio en donde se lleva a cabo la vida

social humana. Por ello, la palabra “territorio” puede llegar a ser un concepto ambiguo, se puede entender únicamente como un espacio biofísico que sustenta las necesidades, o no, de las poblaciones humanas dentro del contexto de los asentamientos humanos, la agricultura y la idea del desarrollo de la sociedad moderna (Massiris 2015). Dentro del “territorio” ocurren procesos biológicos, geológicos, físicos y de diversos órdenes “naturales” que son la base del abastecimiento de bienes y servicios para la sociedad que los utiliza y son esenciales para su vida. El “territorio” se puede entender también cómo esa unidad indisociable entre los llamados sistemas o bienes naturales y su vinculación unitaria con el devenir humano (Massiris 2015).

Considerar la idea de territorio como un espacio en donde se intersectan las relaciones humanas con el medio ambiente, es decir, las condiciones naturales de diverso tipo, ha sido un factor de gran influencia para el planteamiento de nociones históricas, culturales, sociales y/o religiosas que le han brindado mayor o menor importancia a la idea del territorio; es un concepto que puede generar identidad y un valor agregado sobre los recursos que pueden gestionarse en el lugar (Castillejo 2007).

Dentro de nuestro estudio, uno de los objetivos principales es brindar un análisis de la idea general del “territorio”, debido a que las diversas maneras de establecer su significado dependen directamente de la relación y/o vínculo entre el ser humano y su concepción del espacio bio-geo-físico. Dentro de la conceptualización de “territorio” existen connotaciones culturales y religiosas, cosmovisiones, historias, valores y saberes diversos, que lo dotan de diversos significados y de una riqueza y complejidad particulares.

Conocer la forma en la que varían los conceptos sobre “territorio” y sus dimensiones es fundamental para elevar el análisis hacia la gestión territorial con base en la idea del sistema complejo que es la naturaleza, y el papel que los seres humanos juegan dentro de ella y la manera en que se entrelazan los dos factores.

De acuerdo con Horacio Capel (2013) el territorio puede considerarse como un “espacio apropiado por los grupos sociales, para asentarse en él, asegurar su supervivencia, construir



viviendas y rutas, explotar productos, y delimitar dominios.” Otra idea redirigida del “territorio” se puede entender como un “elemento ineludible en el sentido de pertenencia a una colectividad social y política” (Castillejo 2007, p. 52), es decir, el territorio o espacio simbolizado es un elemento básico para la vida de cualquier sociedad, ya que es la base para la construcción de una identidad dentro del espacio en donde convergen las ideas, tanto sociales como políticas y económicas, de tal forma que se conforma una cultura, entendida como significación simbólica del “territorio”.

La idea del territorio se encuentra ligada al concepto de desarrollo antes mencionado, sostenido por cuatro variables presentadas por Ángel Massiris: la integralidad, escolaridad, diversidad y la temporalidad. Cada una representa las dimensiones, los recursos, la conexión con el constructo social y el estudio del tiempo que representa el ordenamiento territorial (Massiris 2015).

Por lo tanto, la construcción del territorio o espacio se entiende como la base de la dinámica de una sociedad moderna en donde los seres humanos tienen un contacto directo con la naturaleza; se obtienen, aprovechan y manejan los bienes naturales, mezclando los elementos del medio ambiente para la construcción de una identidad cultural e histórica resulta en que el territorio sea más que un espacio en donde se realizan esas acciones; el territorio se convierte en un factor clave desde el ángulo de estudio de diversas ciencias y disciplinas para entender la relación de los seres humanos con su entorno bio-geo-físico inmediato y mediato.

#### 4.2 Del territorio “cosificado” al territorio “historizado”

A partir del postulado de que la idea de “territorio” es una construcción social de la realidad, ya que es la base de la interacción de los seres humanos con la adaptación y uso de recursos naturales para la producción de bienes y servicios, se pueden constatar diversas ideas culturalmente ancladas en el concepto de “territorio” que se han ido transformando a través de la historia. Este proceso de significación cultural emerge con las interrogantes de cada época y varían dependiendo de elementos culturales que vayan apareciendo para satisfacer las necesidades humanas, sociales y/o económicas. El territorio pasa de ser un ente “cosificado” a un elemento histórico que determina las variables de su concepción,

idealización y transformación. Así como distintos elementos socioculturales, el territorio se construye bajo el enfoque de una construcción de la realidad (Berger y Luckman 1966).

De acuerdo con la tradición occidental, y como parte del largo proceso de secularización del mundo natural y social, se puede identificar la “cosificación de la naturaleza” y de ahí la construcción cosificada e instrumentalizada de la idea de territorio (Weber 2006). Durante siglos, el espacio territorial suponía únicamente un ente cosificado y su significado estaba sujeto a la idea de seguridad o soberanía. El territorio/espacio era un ente externo que servía únicamente para delimitar fuerza, poder, límites de acción, obtención de recursos y movilidad (Weber 2006).

De acuerdo con las ideas de Berman y Noguera, la herencia judeocristiana en la concepción de un mundo dual se transformó durante la Modernidad en el concepto de sujeto y objeto, en una reducción de la naturaleza basada en el pensamiento técnico científico y pragmático de la realidad. Apegado a la visión platónica de la realidad, existen dos mundos que convergen, son simultáneos y dialécticos y conforman el todo (Noguera 2004) (Berman 1987). El desarrollo de un pensamiento instrumentalizado se va desentendiendo paulatinamente de esta idea para explicar una realidad despoetizada, una visión positivista de las cosas en las que todo tiene una explicación matematizada y calculable, con fines de explotación y producción económica (Noguera 2004) (Berman 1987).

La idea de que la naturaleza es ilimitada, y la transformación de las relaciones de dominio y poder de los seres humanos sobre la naturaleza derivaron en una aceptación de que la ciencia es el sistema explicativo del mundo de mayor objetividad (Weber 1919). En ese sentido se considera válido y necesario ir más allá de las concepciones de dominación (de cuño religioso o secular) o que provengan de una cosmovisión en la cual se ponga a los seres humanos como integrantes del sistema y no como el centro del universo (Weber 1919). El paradigma cartesiano se reflejó en la manera en que se empezaron a organizar los sistemas productivos, se fue dejando a un lado la visión integral de la naturaleza y se volvió preponderante el énfasis en el papel que ejercen los seres humanos dentro de la apropiación privada o colectiva y la distribución de los sistemas naturales, convirtiéndolos en “recursos naturales” (Weber 1919).

A raíz de los nuevos problemas a los que se enfrenta el ser humano en la actualidad, con la sobreexplotación y desarticulación de los sistemas naturales se entiende ahora que la naturaleza no es ilimitada y es estrictamente necesario la reformulación de un paradigma ecológico ambiental que integre la idea de la naturaleza como un sistema complejo socio-natural. Asimismo, dentro de esa reformulación de ideas es necesario incluir el concepto de territorio dentro de esa integralidad. En términos metodológicos, la creación de una “colaboración multidisciplinaria” (Capel 2013) en torno al concepto de territorio es un paso hacia importante para esa transformación hacia el pensamiento complejo y para poder englobar disciplinas relacionadas con el ser humano y su dependencia e intervención en la naturaleza.

El territorio también se utiliza y concibe como un factor productivo (Massiris 2015) en el cual se conectan las potencialidades endógenas con los objetivos de productividad y competitividad de acuerdo con una concepción neoliberal productivista, simplificando al territorio como el lugar en donde ocurre toda la interacción social y productiva. Es decir, el territorio dentro de una lógica del paradigma cartesiano (fundante de la modernidad occidental) corresponde al espacio donde se obtienen los recursos necesarios para cubrir los requerimientos del desarrollo y el factor productivo varía dependiendo de las características bio-geo-físicas que el espacio tenga (Massiris 2015).

Ahora, de acuerdo con la idea de la “ecología profunda” (Noguera 2004), las prácticas del hombre sobre la naturaleza han dejado profundas afectaciones en ella y es importante exigir una transformación en la propuesta eco-ambiental y social, así como los procesos de transformación del entorno natural desde un enfoque “estético-ambiental” que se incorpore en los proyectos de urbanización e ideas generales del territorio. Como parte de la diversidad cultural y de tradiciones no occidentales, pre-modernas y posmodernas, podemos constatar que existen visiones diversas entre lo social y lo natural. La construcción colectiva de un nuevo paradigma alrededor de la idea del “territorio” y las perspectivas integrales de él no son imposibles, y pueden articular los procesos actualmente divididos.

En resumen, el vínculo socio-natural es de orden histórico y cultural, viene desde los primeros asentamientos humanos sedentarios para la subsistencia y la utilización de la naturaleza. Tomando en cuenta la crisis ambiental y civilizatoria, la pérdida masiva de biodiversidad y de afectación de los sistemas naturales y el daño provocado por los cambios globales, es de suma importancia avanzar en esta dirección.

#### 4.3 Territorio y complejidad: multidimensionalidad, multiactorialidad, diversidad y riqueza

Como se ha mencionado antes, en la base de las diversas construcciones sociales de “la realidad” o el “mundo dual” de la filosofía platónica se encuentran diferentes cosmovisiones que orientan los diversos devenires de las colectividades y singularidades humanas. Desde las primeras interrogantes sobre el papel de los seres humanos en la naturaleza durante el siglo IV d.C.—con el pensamiento de Agustín de Hipona—hasta el surgimiento del positivismo esquematizador de la naturaleza y el territorio, se ha concebido como el espacio para la intervención del trabajo y actividad humana, en general, y del paradigma tecnológico en la etapa de la modernidad (Noguera 2004).

Estas ideas demuestran cómo el “territorio” es un concepto complejo, con diversidad de variantes y elementos que lo conforman. Así, éste deja de ser simplemente un espacio biofísico, y se torna en un ámbito simbólico lleno de significados en donde convergen diversas formas de vida y de comprensión y construcción del mundo en un entorno concreto de carácter natural. Es decir, el territorio sirve como un “factor estructurante de la vida social” en donde se establecen las prácticas y las ideas comunitarias encaminadas al bienestar social (Castillejo 2007). Dentro de la formación de esos espacios comunitarios, intervienen como estructurantes del “territorio” diversos simbolismos que dan sentido y orientan la dinámica de la sociedad y sus espacios hacia una propia identidad en común (Castillejo 2007).

Por otro lado, al ser el territorio un espacio de concurrencia de múltiples factores que lo componen dentro de un sistema más amplio que es la relación sociedad-naturaleza, éste se transforma en un ámbito que exige una comprensión integral, ya que es intervenido de diversas formas y que cuenta con facetas distintas. El territorio-social y culturalmente

construido se convierte en un ámbito multidimensional, dado que en su composición se integran procesos tanto naturales como sociales, económicos e histórico-culturales que influyen directamente en su interacción e interdependencia (Capel 2013). Hay múltiples procesos que articulan al territorio como algo de carácter profundo ya que el territorio no siempre es únicamente un espacio en donde suceden los procesos naturales. Estos espacios son construidos socialmente, es decir, el territorio comparte una historia, un idioma o una identidad con las comunidades que lo habitan. El estudio sociológico, entonces, tiene una relación con la dinámica social de la construcción socio-histórico-cultural de ese espacio (Capel 2013).

Desde un punto de vista estrictamente social se puede identificar al territorio como un componente en construcción multiactoral. En otras palabras, el territorio no sólo se refiere al espacio geográfico, sino que él mismo es un actor a considerar y dentro de él convergen diversos actores sociales (seres humanos, intereses socioeconómicos, la influencia de un estado centralizador, instituciones y componentes culturales) y actores biológicos (elementos de la naturaleza, condiciones climatológicas y biodiversidad).

La multiplicidad de actores que convergen en la intervención territorial es decisiva para entender las características de su complejidad (Massiris 2015). Por lo tanto, este punto de vista sociocultural complejiza la definición de territorio, dejando a un lado la tendencia de limitarlo en una sola definición. El territorio integra el sistema natural que es complejo en sí mismo, y a la vez se articula con los procesos socio-culturales, de donde se genera una metacomplejidad (complejidad de complejidades) de orden socio-natural. En consecuencia, esa diversidad de factores y de actores que conforman las condiciones territoriales, son las que les dan a los distintos ámbitos de gestión territorial su diversidad y riqueza bio-socio-cultural.

Como parte de la lógica de la racionalidad dominante en la actualidad, la riqueza bio-socio-cultural de un territorio se concibe, de manera generalizada, como un ámbito de recursos humanos y naturales atractivos para que se entrelacen ahí los diversos factores antes mencionados como fuente de generación de riqueza útil para el sistema económico, y con

una lógica unidimensional. En la actualidad la forma dominante de ver el “territorio” tiende a dejar de lado la diversidad y fuerza la homogeneidad de los procesos.

Si se entiende al territorio como un constructo social de base material (bio-geo-física) se comprenderá, como consecuencia, que se expresa de manera diferenciada en los diversos contextos que lo conforman. La asimilación de esa condición diversa y rica de la territorialidad será el sustento de la reformulación de un paradigma convencional para pensar y diseñar nuevas estrategias que definen las interacciones entre la sociedad humana y la naturaleza y, por lo tanto, la forma más pertinente y sustentable de definir procesos de aprovechamiento de los sistemas naturales para el beneficio de la población humana. Como lo define Ángel Massiris (2015), la gestión territorial necesita la integración de una idea completa acerca del territorio para la creación de políticas públicas, programas o estrategias conjuntas hacia la sustentabilidad.

#### 4.4 La desarticulación de la complejidad territorial por la gestión fragmentada: desafíos conceptuales y operativos para la rearticulación simbólica, conceptual y operativa del territorio

Como se ha mencionado, la práctica predominante de la gestión territorial obedece a la forma de pensamiento y de organización administrativa que está guiada por la especialización y la fragmentación del conocimiento. En el mejor de los casos, aún hay un escenario peor; si se gestiona en torno a intereses individuales, caciquiles o de grupo que no son los mejores desde el punto de vista del bien común. Las ciencias exactas y el reduccionismo esquematizado de la naturaleza explican la relación predominante entre el ser humano y su entorno natural durante los últimos siglos. Lo anterior derivó en un avance tecnológico y científico exitoso en términos de la economía convencional, y a la vez a la desarticulación de los sistemas naturales provocando daños en algunos casos irreversibles en el corto plazo. El contexto antes mencionado demanda una revisión de los enfoques conceptuales que subyacen a este tipo de gestión de las prácticas humanas y productivas sobre el territorio y a su causalidad en el diseño de estrategias y prácticas de gestión territorial.

Con lo antes mencionado, es pertinente retomar la idea expuesta en la Encíclica del Papa Francisco *Laudato Si*, que postula que la intervención negativa de los seres humanos en la naturaleza tiene consecuencias negativas que comprometen la supervivencia de todos los seres vivos (incluyendo a los seres humanos) y el mantenimiento de los sistemas productivos, tal y como los conocemos, debido al deterioro de los recursos, la escasez y los problemas ambiental (Bergoglio 2015).

La especialización del conocimiento y su segmentación ha resultado en una fragmentación de los sistemas naturales y socio-naturales que han provocado un deterioro de los sistemas naturales y de la calidad de vida de las poblaciones humanas que coexisten con estos espacios naturales. Las consecuencias de este deterioro son mayores, no sólo por el desequilibrio natural, la escasez y el desabastecimiento, sino por las implicaciones que tiene con la desigualdad social a nivel global y local, lo que provoca conflictos multidimensionales. Entre otras consecuencias se puede mencionar que los impactos ambientales dentro de los sistemas socio-naturales transforman y complejizan las relaciones humanas, las interacciones de dominio y poder sobre los recursos naturales, definen nuevas reglas en el sistema internacional, delimitan nuevas fronteras, provocan conflictos, migraciones, y profundizan aún más el deterioro ambiental.

En función de lo antes expuesto, aparece como pertinente apelar a la recuperación de la teoría de sistemas complejos y la propuesta de la sustentabilidad para orientar las prácticas socioeconómicas en contexto territorial (Noguera 2004). Este enfoque se puede sustentar también en la propuesta de la fenomenología que postula que “la realidad en su totalidad no es homogénea sino diversa” (Noguera 2004, p. 35). Es decir, el sistema es continuo y cambiante, así que de acuerdo con la reformulación del paradigma esquematizante, el desarrollo puede y debe de transformarse de acuerdo a los cambios y desequilibrios que se han descubierto a su alrededor (Noguera 2004).

De esta manera, se puede ver como se han ido presentando retos relevantes para la gestión territorial, tanto la forma en que se conceptualiza al territorio, como un ámbito y espacio multidimensional, multiactoral y diverso, y la manera en que se sustenta su valor en la riqueza

natural. La relación entre ambos factores (concepción del territorio y valor de la naturaleza), es una interrelación variable que depende de los rasgos socioculturales que se le atribuyen al espacio territorial o las cosmovisiones que acompañan alrededor y dentro de él. Es entender los valores culturales y las identidades construidas producto del territorio pero también de la relación con la naturaleza y el valor del mismo. A esto es menester sumar la influencia de los actores que conforman su construcción simbólica o cultural.

El “territorio” transita hacia ese objeto de reflexión en donde se estudia la historia de sociedades enteras. A partir del plano cultural, es el espacio en donde se refleja la realidad social a través de su uso, diseño y arquitectura. La gestión territorial llega cargada de simbolismos que dan orden y jerarquía a la organización de comunidades enteras y, posteriormente, la misma fórmula se utiliza para desarrollar zonas urbanas que conglomeran a millones de personas con la necesidad de satisfacer sus necesidades básicas (Castillejo 2007; Capel 2013).

Desde un plano estrictamente biológico, el territorio tiene procesos y transformaciones que varían; el territorio emerge en el estudio de diversas ciencias sociales y naturales, además de considerarse como objeto de estudio en disciplinas como la geología, climatología, botánica, edafología, ecología y etología (Capel 2013). Las implicaciones geográficas del espacio territorial demuestran un puente vinculante entre los tres niveles: litosfera, hidrosfera y atmósfera, y la construcción social de espacios de reconocimiento, confrontación, explotación y reciprocidad social (Capel 2013).

Tomando en cuenta ambas concepciones del territorio, resulta una idea explicativa e integral de la realidad donde el territorio es el punto donde convergen los espacios físicos y biológicos así como el social, cultural y simbólico.

#### 4.5 El territorio como ámbito de concreción de la sustentabilidad

Si tejemos todas las ideas antes mencionadas en torno a la idea del “territorio” podemos concretar que es el espacio en donde también se realizan las prácticas de gestión territorial y donde se proponen que se integren bajo una perspectiva de sustentabilidad. Es decir, que se



territorialice el aprovechamiento de los sistemas naturales para “satisfacer las necesidades presentes sin comprometer el abastecimiento de los recursos para satisfacer las necesidades de generaciones futuras” (The Association for Global Thought 2016) en una dinámica que mejore la calidad de vida de las personas hacia un buen vivir colectivo.

De acuerdo con lo planteado con anterioridad, el territorio emerge como el espacio y actor entendido de forma socio-histórico-natural para entender los nuevos paradigmas epistemológicos y operativos sobre el mismo. Al comprender que el territorio es una construcción social, donde convergen ideas, cosmovisiones, y está sujeto a variables como diversidad, complejidad y riqueza, pueden evolucionar los procesos que lo transforman sin que se destruya su funcionalidad natural y la gestión social concertada del mismo. Debido a que la correlación entre los seres humanos y el territorio es directa e intrínseca es necesaria la interacción positiva que articule las potencialidades endógenas y exógenas del espacio donde se desarrolla todo el sistema; sin perder su singularidad dentro de la diversidad (Massiris 2015).

Otro aspecto a considerar es de la la globalización económica y cultural que sin duda tiene un papel importante en estos nuevos procesos. Si bien, se entiende que la crisis ambiental tiene una relación directa con procesos de consumo globales, el papel que juega la globalización en la nueva concepción del territorio también se encuentra en transformación. Aparecen nuevos conceptos como: transterritorialidad, multiterritorialidad y reterritorialización (Capel 2013).

Por ello, su transformación es necesaria y se podría entender como de carácter evolutivo. El territorio, en resumen, integra los procesos naturales específicos del contexto, los bagajes culturales de la población humana que lo habita en conjunto con su asimilación de la naturaleza y la relación con ella, la diversidad multi-actoral y los intereses en juego recreando una interacción compleja que sólo puede explicarse de manera sistémica bajo la aceptación del medio ambiente como un sistema complejo. Desde la perspectiva de este trabajo, la gestión territorial sustentable tendría que anclar su diseño desde este enfoque teórico y conceptual. Esta es la propuesta fuerza que plantea este trabajo.

En el siguiente capítulo se integran las reflexiones planteadas en los capítulos anteriores y se presentan, a manera de ejemplo, dos experiencias territoriales que de manera inicial, orientan su gestión del territorio en consonancia con este enfoque.

#### **Bibliografía Capítulo 4:**

- Berger Peter, L., & Luckmann, T. 1966. The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge. *Garden City, NY: First Anchor.*
- Bergoglio, Francisco. 2015. *Laudato si'.* *Sobre el cuidado de la Casa Común (Encíclica).*
- Berman, M., Bendersky, S., & Huneus, F. 1987. *El reencantamiento del mundo.* Cuatro Vientos.
- Capel, Horacio. 2016. Las ciencias sociales y el estudio de territorio. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, Universidad de Barcelona. Vol. XXI, núm. 1.149.
- Capra, F. 1998. *El punto crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente.* Editorial Pax México.
- Castilleja, Aida. 2007. Construcción social y cultural de categorías referidas al espacio. Un estudio en pueblos purépecha. Escuela Nacional de Antropología e Historia, INAH, SEP, Ciudad de México.
- Massiris C., Ángel. 2002. Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 6(125), 1.
- Noguera, A. P. 2004. El reencantamiento del mundo. *Manizales: Universidad Nacional de Colombia.*
- The Association for Global Thought. “Our Common Future: Brundtland Report Overview” en *The Association for Global Thought*, (2016). <http://www.agnt.org/brundtland-summary>
- Weber, M. 1998. El político y el científico (1919). *México: Colofón*

## **Capítulo 5. La gestión del territorio: complejidad y sustentabilidad desde una perspectiva sistémica**

### **5.1 La composición socio-natural del territorio**

De acuerdo con lo expresado anteriormente, el “territorio” es una construcción social de carácter socio-natural, un tipo de socio-ecosistema. En este trabajo se han abordado los caracteres y componentes sociales de la construcción territorial. Ya mencionado esto, es importante recalcar que el territorio es reconocido como el espacio donde convergen historias y proyectos, es un constructo social pertinente para estudiarlo desde la perspectiva de los sistemas complejos. De esta manera, para obtener una comprensión integral de él, es necesario entender e integrar los diferentes niveles de interacciones así como tomar en cuenta la complejidad social y complejidad natural propios del mismo. Ambas se articulan y entrelazan, creando lo que conocemos hoy por territorio.

Según Villatoro (2016) existen varias dimensiones del territorio tales como la social - cultural humana y natural. Ambas están asociadas a la movilización de las instancias comunitarias, donde se reflejan las acciones de orden educativo, de salubridad, seguridad y cualquier servicio público que promueva el bienestar ciudadano de manera colectiva. También menciona que dentro de la dimensión socio - cultural están los valores y las estructuras sociales y el sentimiento de pertenencia o de identidad de acuerdo con la comunidad local. Villatoro (2016) explica que estos son importantes debido a que pueden llegar a determinar la gestión y procesos del territorio. Por ello, es importante mencionar que estas dimensiones, la social, humana y cultural, son relevantes para el territorio debido a que la intervención social incide y modifica la relación entre la sociedad y la naturaleza y viceversa (Sosa 2012). Es decir, dentro del territorio se podrán observar integraciones, relaciones, e interacciones culturales con el ambiente, donde la problemática ambiental adquiere un carácter específico en el cual se podrá ver como se concretan las relaciones sociales-naturales con las relaciones afectan el ambiente local global (Sosa 2012).

La composición socio-natural de lo ambiental implica un reto importante para el estudio del territorio. Es un ámbito de estudio híbrido entre lo considerado “social” y lo que se postula como “natural”. El “territorio” como objeto de estudio y de intervención, en el que participan los procesos sociales y naturales en interacción y mutua determinación, emerge como un objeto de estudio novedoso para la sociología: éste ha sido el postulado principal de este trabajo.

La sociología ambiental es una disciplina en ciernes, apenas balbuceando y con grandes potencialidades (Leff 2014). Esta rama rompe, de alguna manera, con la tradición sociológica convencional que formula sus ámbitos de estudio y discusión desde el punto de vista humano sin reconocer la “naturalidad” de lo humano y la “humanidad” de lo natural (Morin 1977). En ese sentido, se requiere entender el territorio y su carácter socio-natural, como objeto de estudio y de intervención social, como un ámbito de estudio emergente para la sociología y como el espacio empírico sujeto de manejo y gestión para proveer los satisfactores fundamentales para una vida humana de calidad.

De la misma manera, el territorio sirve como un eje para delimitar los problemas ambientales. Éste espacio históricamente construido, tanto en su significación natural como social y ambiental, requiere de una visión integral enfocada hacia una colaboración interdisciplinaria (Capel 2016). El entorno ambiental, que se expresa en el “territorio”, es la expresión concreta de esa conjunción socio-natural. Por lo tanto, el “medio ambiente” se entiende como una interconexión entre los procesos naturales y sociales en donde emergen las condiciones ambientales del entorno territorial (Sotolongo 2002). De acuerdo con el contenido social, natural y la dimensión política y administrativa que se le atribuye a la idea de “territorio”, se concibe al territorio como ese escenario con alta capacidad para generar identidades debido a que tiene y seguirá teniendo impactos directos en los procesos de vida de una población humana, tanto en su momento actual como en el de construcción histórica que deriva en la construcción de identidades y sentido de pertenencia (Capel 2016). Con énfasis en lo antes expresado, el territorio además de ser el ámbito concreto en el que se da la conjunción socio – natural de lo ambiental, es el campo complejo en el que se pueden generar los procesos de sustentabilidad.

## 5.2 La gestión del territorio: gobernanza y sustentabilidad

Con el fin de sustentar y robustecer la propuesta de este trabajo, es decir la tesis de que la gestión sustentable del territorio requiere de una visión compleja y sistémica del mismo, resulta pertinente retomar la idea de gobernanza como mecanismo de articulación de intereses de grupos sociales de diversa índole que confluyen en el concreto territorial, así como las diversas identidades que porta.

Las identidades nacionales y regionales se construyen, tal y como las conocemos, a partir de la delimitación territorial con el propósito de fortalecer y edificar sociedades que tengan una iniciativa política para, así, lograr la construcción de una noción de sí mismas (Cox 2008). Analizar el papel y la evolución del Estado-Nación es básico para la comprensión de la importancia del territorio en el mundo contemporáneo. La principal finalidad de esto es poder entender cuáles son los múltiples retos que se entrelazan en la crisis del medio ambiente para que, por ende, se logren formular estrategias conjuntas basadas en la cooperación y la interdisciplinariedad.

Ahora bien, desde un punto de vista estrictamente social, la territorialidad ambiental (socio-natural) demanda la comprensión de la multiplicidad de actores sociales que participan en él; con sus diversas posiciones, intereses y ámbitos de poder desde donde postulan sus intereses. La multifactorialidad del territorio y su contenido cultural se convierte en un tema de investigación sociológico. Sobre el territorio intervienen actores de diversa índole y temporalidad, que en buena parte de los casos tiene intereses y racionalidades diversas y en ocasiones contrapuestas. Desde el punto de vista sociológico, el territorio es el ámbito de convocación multifactorial por excelencia. El territorio actúa como un *escenario de poder* en donde convergen todas las relaciones humanas con el sistema natural. Para esto, el concepto de territorialidad supone lo referido a una “actividad”; con el objetivo de defender, delimitar, excluir o incluir los procesos y los actores dentro del territorio (Cox 2008; Capel 2016). La construcción social y política del entorno deriva en una nueva expresión del territorio en donde los símbolos y recursos aumentan su valor (Cox 2008).

Además, es importante considerar que en el territorio confluyen procesos e inercias de diversa escala. En otras palabras, se articulan fuerzas, proyectos e intereses que provienen de los procesos globales, así como de las fuerzas y tendencias nacionales y regionales. En este trabajo, se trata de resaltar la preponderancia de la territorialidad local como pieza clave para los procesos de sustentabilidad territorial a través de su gestión integral. Entendiendo a la territorialidad como una *actividad* (Capel 2016), la coordinación de las estrategias para fortalecer y proteger la territorialidad ambiental se basa en crear un concepto que articule todos los niveles, desde el nivel más local hasta uno regional o global y, de esta manera, poder determinar la orientación de los procesos hacia la sustentabilidad.

Por otra parte, el concepto de gobernanza (*governance*) supone la concurrencia de múltiples actores (globales, nacionales, subnacionales y locales), orientados hacia un mismo objetivo y/o idea en un contexto territorial. En este caso, el uso de la gobernanza a favor de crear una gestión territorial sostenible se basaría en la idea de la importancia de la consideración de los diversos actores y niveles de gobierno en la gestión de los sistemas naturales y su territorialización. La gestión sustentable, implica la concurrencia y/o articulación (en caso de que sea posible), de los diversos actores e instituciones sociales y gubernamentales que intervienen en la gestión del territorio con sus distintos intereses y racionalidades. Es decir, la coordinación interactoral es de estricta necesidad para el funcionamiento de este tipo de gestión del territorio. Por ejemplo, generar políticas sustentables—a nivel comunitario—que sean impulsadas desde un punto de vista nacional o internacional, pueden facilitar su éxito y alta adaptabilidad al identificar los mayores obstáculos y problemas ambientales más importantes de la región (Carrizosa 2001). La perspectiva de la sustentabilidad—como horizonte de acción socialmente consensuado y construido—requiere para su concreción de un cierto tipo de gobernanza territorial. Esta debe permitir la transición hacia esquemas de gestión mejor desarrollados entre los diversos actores e instituciones que participan en el.

### 5.3 El gobierno de los bienes comunes, el eco-regionalismo, el eco-anarquismo y los corredores biológicos-ecológicos

La propuesta del gobierno de los bienes comunes, así como la del eco regionalismo y el eco-anarquismo, representan (desde el punto de vista sociológico) referencias importantes para la construcción de esquemas de gestión sustentable del territorio. En estas perspectivas subyacen postulados y propuestas teóricas de orden sociológico que ameritan ser rescatadas para la formulación de estrategias sustentables en torno al territorio. En particular, el gobierno de los bienes comunes—que para nuestro caso es muy representativo—es una alternativa a considerar en el diseño de propuestas para la gestión territorial sustentable.

Dentro de las varias definiciones de ‘territorio’, la palabra se utiliza como un sinónimo de región, localidad, ecosistema o ecorregión, debido a la delimitación política que se le atribuye. De igual forma, sirve para formular esta propuesta interdisciplinaria tomando en cuenta el impulso en la idea del regionalismo como una forma de aprovechamiento de los sistemas naturales e integrando la idea de la territorialidad ambiental y ecología para su fortalecimiento (Carrizosa 2001).

El eco regionalismo, o la integración regional desde un punto de vista ecológico, supone la formulación de planes estructurales de organización, especialmente partiendo de un nivel local hacia un ámbito nacional e internacional. Entender la realidad local para formular respuestas a los problemas locales es un paso importante para la solución de los desafíos ambientales, además de fortalecer una integración territorial entre aquellas áreas que compartan esos mismos obstáculos sin importar que no formen parte de la misma jurisdicción (Carrizosa 2001).

La ecología social, o también conocida como eco-anarquismo, se fundamenta en la correlación de los problemas sociales con los problemas ambientales. No pone como sujeto “centro” o protagonista a la naturaleza, como el ecocentrismo, ni tampoco al ser humano como el antropocentrismo. El máximo exponente y representante de la ecología social es Murray Bookchin (1921 – 2006), quien establecía que la manera de solucionar los problemas ambientales era a través de la observación de las relaciones sociales. La ecología social destaca que la proyección de dominación de un grupo, la supremacía o de jerarquía eran reflejo de nuestra relación con la naturaleza y la degradación a la misma. Otra de las



características que menciona la ecología social es que no existe la dualidad “hombre-naturaleza”, sino que la interpretación es que todo el sistema está unificado pero con dos diferenciaciones: la naturaleza biótica y la naturaleza social. (Bookchin 1978, 3)

Bookchin (1978) exponía que, en la medida en que la sociedad se volviera más ética, empática y comprometida en disminuir las necesidades, el mismo impacto surgiría con el ambiente. Por otra parte, los medios de producción de la actualidad, muchos de ellos insostenibles, sugieren un cambio en la forma de pensar y producir a partir de los ecosistemas, limitarse a la satisfacción de las necesidades y no a la acumulación de beneficios. Por último, la ecología social incluye la importancia de la tecnología en la sociedad, que se presenta como una oportunidad de transitar hacia medios alternativos y más amigables con el ambiente como son la energía solar, la captación pluvial o la energía eólica. (Bookchin 1978, 2-4; John 2010, 3-5)

Los corredores biológicos son espacios geográficos regionales que tienen como objetivo desacelerar el deterioro ambiental y también conservar los recursos, los ecosistemas y la biodiversidad. CONABIO (2003) explica que, a diferencia de los mecanismos tradicionales de conservación, los corredores se enfocan en la integración de actividades humanas y el ordenamiento territorial como herramienta de manejo y conservación. Incluso el ejemplo del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) permite reafirmar identidades, herencias y culturas de la región además de proteger especies endémicas y la flora de la región. La experiencia en México y en otras partes de América Latina sobre los “corredores” se muestra como espacios de articulación de políticas públicas con procesos locales y también son un referente para la construcción y/o rescate de experiencias de gestión territorial sustentable. (Ramirez 2003, 2)

Con respecto a lo anterior, se podría sugerir que los corredores biológicos son el ejercicio de la ecología social y el eco-regionalismo, ilustra la suma de esfuerzos y voluntades de diversos países para mantener la biodiversidad de la región pero también contribuir a la protección de culturas y tradiciones de distintos grupos indígenas y comunidades. Los corredores también permiten el equilibrio entre las actividades humanas y la conservación de la biodiversidad,

de manera que ninguna de las vertientes (social o ambiental) es más poderosa o importante que otra.

#### 5.4 Propuesta de diseño de procesos de gestión territorial desde la perspectiva de la sustentabilidad

La gestión del territorio, tal y como se ha definido en este trabajo, requiere de un enfoque que permita integrar las diversas dimensiones implicadas tanto en la gestión como en la generación de procesos y perspectivas de sustentabilidad. Desde la perspectiva sistémica requiere de una clarificación de los elementos sociales y naturales implicados en el territorio. El punto de partida pre-metodológico en la definición de estrategias de gestión, que podríamos considerar como “marco epistémico”, de acuerdo con la propuesta de los “sistemas complejos” (García, 2006), consiste en la definición compartida de las preguntas y enfoques compartidos por quienes definan las líneas de investigación e intervención que detonen procesos de gestión territorial sustentable que incluya, a la vez, un manejo ecológicamente eficiente del territorio y un mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes en cuestión.

Haciendo eco de lo expuesto con anterioridad, y tomando en consideración la experiencia exitosa de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la idea de territorio se puede recuperar no sólo como una “entidad física-espacial”, sino un “proceso de construcción social y afectivo, que se transforma a partir de las negociaciones cotidianas entre los miembros de la comunidad, que involucra normas, reglas y códigos sociales” (CONABIO 2012, p. 12). También hay que recapitular que el modelo de desarrollo territorial es un enfoque que permite el avance tanto de los procesos sociales como naturales, y genera resultados a partir de múltiples relaciones, acuerdos, negociaciones y cooperación entre los distintos actores públicos y privados. El propósito de dichos actores es alcanzar la cohesión entre los sectores económicos, sociales y la funcionalidad ecológica (CONABIO 2012).

Por otra parte, dicho modelo de gestión territorial, se considera como un instrumento que busca volver a valorar los diversos recursos naturales, sociales y económicos con las que cuentan las organizaciones y/o comunidades en su devenir histórico y social. Asimismo, se busca reconocer las nuevas condiciones demográficas y socio-ambientales que son el resultado de las relaciones entre zonas urbanas y rurales, así también como de la democratización de la sociedad (CONABIO 2012).

Éste mismo modelo territorial, esta vez en gestión pública, se enfoca en la idea de que “el desarrollo es un proceso esencialmente humano y se da en territorios concretos. De tal manera que el territorio no sólo se considera un espacio geográfico, sino como el resultado de un conjunto organizado y complejo de potencialidades naturales, humanas e institucionales, así también como un espacio en el que convergen los intereses, la identidad y cultura de una comunidad” (CONABIO 2012, 22). La gestión territorial, por ende, se puede definir como el potencial que tiene una sociedad para manejar y aprovechar con eficacia los recursos o capitales territoriales para conseguir una mejor condición de vida así como de bienestar, sin menoscabo de la funcionalidad de los sistemas naturales (CONABIO 2012).

En este marco, la cohesión del Estado y la sociedad civil es el factor clave para resolver los problemas del capital territorial. Otro factor clave es la gobernanza (mencionado en el apartado 5.2), que en este contexto se considera como la creación de dispositivos que fortifiquen a la sociedad para articularse con las políticas públicas que provengan del Estado (CONABIO 2012). Un buen esquema de gobernanza es de suma importancia para la gestión territorial, así como también para la sustentabilidad socio – natural, ya que se pueden formular marcos legales sustentables compartidos, esto debido a que abarca actores globales, nacionales, y locales. Un esquema de gobernanza multiactoral emerge como una condición necesaria para la gestión territorial sustentable.

En consonancia con lo expuesto, la gestión territorial aunada a la gobernanza puede propiciar la participación tanto del gobierno como de la sociedad civil, actores y poderes locales e instituciones para hacer más eficaces los procesos de sustentabilidad, al igual que incorporar políticas públicas de gestión integral ambiental y territorial. La gestión territorial es una

oportunidad para buscar soluciones sustentables para el mejoramiento de la calidad de vida de comunidades rurales y urbanas, ya que se combina la valoración de recursos naturales y sociales y puede generar condiciones de bienestar para la población humana y la biodiversidad. En consecuencia, es sumamente importante impulsar la gobernanza para que, de esta manera, se pueda conservar la biodiversidad, gestionar de manera sustentable los sistemas naturales, superar la pobreza y se mejoren la calidad de vida de las personas.

Ahora bien, por otra parte, una de las propuestas principales para la gestión territorial, es la creación de un programa especial que intente integrar a los agentes técnicos locales (*atl*) como actores responsables que coordinen acciones institucionales a nivel regional. Estos deben de mantener una perspectiva de custodiar la aplicación de políticas públicas, recursos públicos y, sobre todo, de gestionar acuerdos que tengan que ver con la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de comunidades vulnerables (CONABIO 2012). En este punto, resulta de capital importancia la coordinación en el diseño y la aplicación de las políticas, de tal manera que estas se encuentren alineadas en sus objetivos de sustentabilidad, y nos sean contrapuestas o contradictorias. Asimismo, los *atl* se consideran órganos de interés público; es decir, cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propio, sin importar la estructura legal que adopten. Son autónomos, a pesar de que se encuentren bajo supervisión y control de la administración pública, tienen un régimen especial y sólo se crean por decretos de ejecutivos del gobierno (CONABIO 2012).

En el caso que estamos exponiendo y analizando, a escala regional y microrregional, los *atl* buscan promover sus acciones por medio de equipos organizados. Por ejemplo, las *agencias de desarrollo* (ya sean rurales, locales o sustentables) se dedican a capacitar y supervisar los grupos de trabajo en la ejecución y seguimiento de proyectos. Otro ejemplo para la gestión territorial son los *grupos de apoyo temático*, que son aquellas organizaciones constituidas por la sociedad civil, que adoptan acciones específicas desde la educación, diferencias de género, derechos humanos etc. Por último, las agencias de desarrollo, siendo los miembros de las comunidades y organizaciones que gestionan el desarrollo de sus localidades, representan y fortalecen los proyectos sustentables con capacidades locales (CONABIO 2012). Con la incorporación de estos agentes locales, el esquema de la CONABIO retoma la

necesidad de la consideración de agentes locales, que eventualmente pueden representar diversos grupos de interés, en la concepción de la gobernanza local como articulación de agentes locales en la gestión del territorio.

Como se ha analizado anteriormente, los planes regionales y microrregionales de desarrollo territorial cuentan con ciertos instrumentos centrales para la operación, seguimiento y evaluación del proyecto especial. Estos instrumentos se han ido construyendo “a partir de acuerdos intersectoriales, resultado de procesos de planeación participativa entre entidades públicas y no gubernamentales, y son la base de relaciones contractuales que co-responsabilizan tanto a las dependencias como a los diferentes actores sociales y económicos de un territorio” para que de esta manera puedan cumplir sus metas y aplicar correctamente los recursos públicos (CONABIO 2012, p. 25).

En cuanto a los planes regionales y microrregionales de gestión territorial, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012) resalta que es de suma importancia que se encuentren en la misma línea las directrices establecidas en los ámbitos federal y estatal. Esto se debe a que en la escala estatal deben alinearse los instrumentos fundamentales para la planeación y el manejo de los recursos naturales, así también como los ordenamientos ecológicos territoriales de los Estados y las estrategias estatales de la biodiversidad. Resalta que para que se logre avanzar en la alineación de políticas públicas como en la instrucción de gobierno y gestión pública eficaz, se debe de considerar los planes regionales y microrregionales como guías para la aplicación de recursos públicos que permitan ir adecuando en cada región reglas de operación de cada dependencia.

Al analizar y entender los programas y el significado de la gestión territorial, se puede decir que México enfrenta tres tipos de problemas y, lamentablemente, no se ha encontrado la solución indicada para avanzar en dicha dirección. La CONABIO (2012) menciona que en (1) primer lugar no ha sido una prioridad política del gobierno promover la sustentabilidad del desarrollo y por otra parte, (2) no se ha logrado identificar o separar las relaciones entre lo ambiental y lo económico. Por ultimo (3), la integración de políticas públicas no se han

incluido en sectores tradicionales. Sin embargo, es posible conservar y manejar los recursos naturales de manera sustentable mediante una buena y correcta aplicación de recursos

### 5.5 Construcción hipotética del sistema socio-natural

Como se mencionó en el capítulo 3, los sistemas (y sistemas complejos por extensión) no tienen una existencia en sí misma debido a que son un constructo teórico-metodológico que se elabora para tener una explicación y comprensión más o menos aproximada de la realidad empírica. Para la construcción aproximada de un sistema complejo que ayude a la definición de una gestión territorial sustentable, se requiere iniciar con una propuesta hipotética del sistema socio-natural territorial.

En este sentido es de capital importancia entender el concepto de “socioecosistema”, el cual se conceptualiza como un sistema de “comunidades humanas que ocupan y se relacionan con un territorio y viceversa, caracterizado por una densa red de interrelaciones entre las dimensiones sociocultural y ecológica, auto organizados, no lineales y sometidos a la incertidumbre” (Holling 2001, 124). A pesar de esto, Elinor Ostrom (2009) hace referencia a los socio-ecosistemas como unidades de análisis que son elegidos por un interés específico, sistemas abiertos y comprensibles que cuentan con una estructura de múltiples funciones en diferentes niveles y dimensiones. (Ostrom, 209, p. 420)

Ahora bien, el socio-ecosistema considerado como un nuevo paradigma ontológico se basa en los principales planteamientos filosóficos; por un lado en el realismo de Aristóteles en donde los objetos existen independientemente de lo que son percibidos, y por otra parte en el idealismo de Kant donde la realidad se construye a partir de lo que se percibe. Sin embargo, García Morente (2009) explica que estas dos percepciones no son totalmente definitivas. Para Morente no existe el “en sí” por un lado y sujetos o existencias por otro, más bien, lo que se tiene es una “correlación entre existencias en las que se manifiesta todo y lo que se manifiesta en ellas; entre aparecer y aparecido, entre percepción y percibido” (Morente 2009,p. 147).

Dicho cuestionamiento de Morente, viene de la línea de pensamiento de la “fenomenología” del filósofo moravo, Edmund Husserl (1913), que explica que los modos y las cosas se presentan por sí mismas a través de las experiencias. Por lo tanto, bajo este pensamiento, el conocimiento se considera totalmente subjetivo ya que al observar el mundo, las personas no lo ven bajo una misma realidad homogénea, sino bajo diferentes lupas y perspectivas (Holling 2001).

Al aplicar dicho conocimiento de la ‘fenomenología’ al concepto de los socio-ecosistemas, se debe de lograr una aproximación ontológica que incluya los objetos reales<sup>13</sup> y los objetos ideales<sup>14</sup> (Holling 2001). Los valores, por otra parte, no son considerados ni objetos reales ni ideales ya que no buscan el “ser” sino el “valer” (Holling 2001). El valor es, evidentemente, lo que caracteriza a los objetos reales o ideales por no ser indiferentes (Holling 2001). Por lo tanto, el enfoque del socioecosistema, reconoce cada uno de estos objetos y valores que son componentes de la realidad, y que “pertenecen a una región ontológica con estructura propia” (Holling 2001). Es decir, cada región y cada ser cuenta con su propia forma de existencia y evolución, de tal manera que el concepto de socioecosistema reconoce y acepta “a los diferentes agentes de interacción que no sólo consisten en entes físicos-químicos siguiendo leyes naturales, sino también entes bio-físicos siguiendo sus propios procesos evolutivos, y entes humano-biofísicos siguiendo procesos culturales”, de tal manera que se hace explícito el carácter teológico de dichos agentes de interacción, con la incorporación de objetos ideales y valores en enfoques estrictamente realistas (Holling 2001).

De esta manera, en conjunción con lo expuesto sobre el carácter complejo de los sistemas socio – naturales (cap. 2) el enfoque de socioecosistemas nos permite consolidar el enfoque y propuesta presentados en este trabajo como una herramienta útil y pertinente para la gestión sustentable del (los) territorio(s). Los socioecosistemas adquieren su carácter propio y sus especificidades de acuerdo con el contexto ecorregional y socio – cultural en el que se da la

---

<sup>13</sup> Los objetivos reales son aquellos temporales y causales de diversa índole. Por ejemplo: una mesa, un árbol, una persona, un animal, el planeta, el agua, el fuego, etc. (Holling, 2001).

<sup>14</sup> Los objetos ideales son aquellos seres atemporales sin causa, como la esencia de las plantas, del ser humano o del fuego, o también son los conceptos, la igualdad, el respeto, los números, las figuras etc. (Holling, 2001).

articulación de procesos. Esta última consideración lleva a enfatizar la última característica propuesta para el diseño de la gestión sustentable del territorio: considerar sus particularidades y especificidades propias y la necesidad de no homogeneizar los esquemas de aprovechamiento y gestión.

#### 5.6 Casos de estudio de gestión territorial

Aún cuando el propósito de este trabajo es fundamentalmente teórico y conceptual, con la finalidad de abonar a la construcción de una gestión alternativa del territorio que sea sustentables, se presentan a continuación dos ejemplos de experiencias en las que en cierta forma se han concretado algunas de las ideas expuestas en esta tesis. Son dos dos proyectos de juntas intermunicipales que han logrado, en cierta medida, generar una visión integral del territorio como un sistema complejo. Se comprende, a su vez, que su territorialidad va mucho más allá de las delimitaciones geográficas o esquemas de gestión municipales para la resolución de problemas comunes a favor del medio ambiente y el aprovechamiento de los espacios naturales compartidos.

Como referentes empíricos de experiencias concretas que han tratado de llevar a cabo una “Gestión territorial sustentable”, se expondrán aquí, de manera sintética, los casos de la Junta Intermunicipal del río Ayuquila (JIRA) y el de la Junta Intermunicipal Biocultural del Puuc (Jibio – Puuc), como ejemplos de referencias rescatables de manejo del territorio más allá de los referentes teóricos y administrativos convencionales.

Ambas experiencias nacionales las podemos considerar no como casos de éxito consolidados, sino más bien como referentes inspiradores de la propuesta que anima este trabajo.

Aún cuando, por el carácter de este trabajo, no se tienen datos cuantitativos que den cuenta de sus logros, las referencias cualitativas son ejemplificadoras de sus logros. Después de la presentación de ambas experiencias se hace una reflexión general sobre el valor de las mismas como sustento en proceso de experiencias que avalen la tesis.



## Proyecto JIRA

En este trabajo se aborda el Proyecto de la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila (JIRA) que toca los temas de condiciones biofísicas y sociales del territorio así como los actores sociales y gubernamentales que intervienen en el territorio y en el proceso y, como consecuencia, en los resultados.

La cuenca del río Ayuquila-Armería cuenta con una superficie de 9,803 km<sup>2</sup>, ubicada en el Estado de Jalisco en un 80% y en el estado de Colima con un 20%. De forma administrativa, la cuenca se ha dividido en tres: la primera es la cuenca alta del Ayuquila, la cuenca baja del Ayuquila y Juluapan y alto Armería y, la última, en la cuenca baja de Armería (Organismo Público Descentralizado 2006). A su vez, la cuenca se divide en seis subcuencas: Tacotán, Corcovado, Las Piedras, El Rosario, Canoas, y Armería (Arellano y Rivera 2011).

En 1998, el Río Ayuquila sufrió procesos de degradación debido al accidente provocado por el ingenio Melchor Ocampo donde se derramó melaza al río y provocó la muerte de miles de peces además de causar problemas de salud por la ingesta de alimentos contaminados. Esto impactó a diversas poblaciones ribereñas de los municipios de Tuxcacuesco, Tolimán y Zapotitlán de Vadillo, considerados los más marginados de Jalisco (Graf *et al.*, s.f.).

Los actores gubernamentales que han intervenido en el territorio y en el proceso han sido los gobiernos de algunos municipios, dependencias locales, estatales y federales así como el sector académico y la sociedad civil. También, a partir del 2001, ocho municipios formalizaron su compromiso para la ejecución de proyectos de gestión ambiental y en agosto de 2002 se creó un fideicomiso privado con aportaciones de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y local). Después aumentó el número de municipios (tales como Autlán, El Grullo, Unión de Tula, Ejutla, El Limón, Tuxcacuesco y Tonaya, San Gabriel) que integran la Iniciativa Intermunicipal para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Ayuquila (IIGICRA).

La misión de la iniciativa ha sido consolidar “una asociación de municipios que cuenten con la participación y el apoyo ciudadano, así como con las capacidades institucionales para

mejorar las condiciones de vida de su población mediante una efectiva gestión ambiental que incorpore las iniciativas locales y cuente con la participación coordinada de los tres niveles de gobierno” (SEMARNAT 2018, p. 24). Por otra parte, su visión dicta que para el 2022, “JIRA será un organismo consolidado y reconocido por su capacidad operativa, técnica, creativa y de gestión de recursos para el manejo integral de del territorio. También, fomentará la participación ciudadana y el desarrollo sustentable de la región, coordinando y facilitando el trabajo de los actores involucrados, contribuyendo a mejorar la calidad de vida” (JIRA 2018).

Uno de los principales objetivos radica en “lograr la profesionalización de la gestión ambiental municipal, asegurando servicios de calidad a la población a pesar de los cambios políticos que ocurren a nivel municipal cada tres años. También, se otorgará asesoría técnica y apoyo técnico a los municipios para la gestión e implementación de proyectos y programas sobre sistemas de abastecimiento de agua potable, sistemas de tratamiento de aguas residuales y saneamiento de cuerpos de agua, sistemas silvopastoriles, manejo del fuego, educación para la sustentabilidad, manejo de residuos y servicios ambientales” (JIRA 2018, p. 13).

Los resultados de este proyecto se expresan en los siguientes puntos:

- Reducción de la carga contaminante en el Río Ayuquila, que generaba la industria, actividades agropecuarias y los propios ayuntamientos;
- Reducción de la descarga de residuos sólidos por la implementación de programas municipales de separación y reciclado de desechos a nivel doméstico generando una mayor conciencia ciudadana sobre la problemática ambiental.
- Mayor participación ciudadana a través de la organización de grupos civiles y escuelas en el proceso de limpia de cauces de ríos, carreteras y actividades de restauración de la ribera del río Ayuquila. El programa educacional ha contado con la participación de 10,000 ciudadanos anualmente.
- Creación de capital social por medio de la conformación de grupos civiles, con más de 200 participantes, que llevan a cabo actividades a favor de la comunidad.

- Incremento y disponibilidad de información sobre la problemática ambiental y su relación con el desarrollo social y económico del municipio.
- Éxito del fideicomiso por su mecanismo ágil en el financiamiento que se ha acrecentado cada año.
- Entre los aportes más importantes se encuentra el proyecto para la creación de una metodología de gobernanza intermunicipal para la implementación de mecanismos REDD+ <sup>15</sup> a nivel local.

Se puede concluir que la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila es un ejemplo de gobernanza intermunicipal en la gestión ambiental que, además de obtener reconocimientos, ha aportado desde la investigación, el diseño de proyectos fundamentados y sustentables, la solución de problemas que permitan la participación del gobierno en el sector académico y sociedad civil.

### **Proyecto Jibio-Puuc**

La Junta Intermunicipal Biocultural del Puuc (Jibio-Puuc), se se ha conformado como una asociación de municipios constituidos como Organismos Públicos Descentralizados Intermunicipales (OPDI) que favorecen a la coordinación de los ayuntamientos municipales que lo conforman para la protección del medio ambiente dentro del Área Nacional Protegida (ANP) conocida como la Reserva Estatal “Biocultural del Puuc”.

Esta junta tiene como objetivo brindar apoyo técnico para la realización de proyectos y programas que se refieran al medio ambiente, asesorías en la utilización y aprovechamiento de recursos naturales, así como establecer una estrategia integral de desarrollo que ofrece diversas oportunidades sociales, culturales y económicas en una zona determinada orientadas a la protección de la biodiversidad y el medio ambiente (JIBIO-PUUC 2018). Otro de sus objetivos principales dentro de la conformación de la Jibiopuuc ha sido garantizar la

---

<sup>15</sup> La reducción de las emisiones de la deforestación y la degradación de bosques (REDD+ por sus siglas en inglés) es un mecanismo que se ha negociado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) desde 2005, con el objetivo de mitigar el cambio climático a través de la reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la mejora de la gestión de bosques en los países en desarrollo.

seguridad y protección de este patrimonio biocultural encargado de reducir la deforestación y la degradación forestal de los cinco municipios que forman la Región del Puuc, en el Estado de Yucatán (Cortez 2016).

Entendiendo el entorno biodiverso de la Región del Puuc y la complejidad de los sistemas naturales, sus alcances están orientados a la restauración, conservación y aprovechamiento de los recursos con la finalidad de garantizar el equilibrio natural, preservar la riqueza biológica de la Península de Yucatán, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y generar una economía sustentable en la región (JIBIOPUUC 2018).

En el 2011 se publicó en el Diario Oficial del Estado de Yucatán el decreto número 455 mediante el cual se establece un Área Nacional Protegida denominada Reserva Estatal “Biocultural del Puuc” en un área de 135,848 hectáreas en la zona sur del estado. A raíz de esto, se convocó a una serie de consejos municipales y campesinos para la protección y el cuidado de la biodiversidad en el área. Posteriormente, en el 2014, usando como antecedente la denominación como Área Nacional Protegida (ANP) de la Reserva Estatal “Biocultural del Puuc”, los cinco municipios de Muna, Oxkutzab, Santa Elena, Tekax y Ticul, decidieron unificar esfuerzos para obtener mayores resultados para el estatuto de Órgano Público Descentralizado Intermunicipal (OPDI). Gracias a esta iniciativa, comunidades indígenas y campesinas de la región lograron tener una intervención directa en el uso de la agrobiodiversidad del área y custodiar los servicios de ecosistemas de la región (JIBIOPUUC 2018).

Además, uno de los mayores logros en el desarrollo del proyecto es la firma del Convenio de Colaboración entre la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Jibiopuuc, que como consecuencia provocó la colaboración para el financiamiento de la Agencia Francesa de Desarrollo para implementar las acciones del programa Alianza México REDD+ (JIBIO-PUUC 2018).

La riqueza de biodiversidad en la región del Puuc representa un sustento económico importante para comunidades indígenas campesinas de Yucatán, en las que su actividad económica está cimentada en los siguientes puntos: (JIBIO-PUUC 2018).

- Forestal: se obtienen directamente del ecosistema, productos maderables y no maderables, (incluyendo hongos) para la fabricación de muebles, vivienda, artesanías, etc.
- Vida silvestre: organismos herbívoros, carnívoros y desintegradores que incluyen anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Pesquería: peces, moluscos y crustáceos principalmente.
- Agrícola: obtención y producción de alimentos tales como el maíz, las hortalizas y una gran variedad de frutas, entre otros.
- Forrajeros: árboles y pastos naturales que sirven de alimento para la producción ganadera como: bovino, ovino, caprino, equino y porcícola.
- Medicinales: derivados bioquímicos y farmacéuticos, aditivos y gelificantes, y materiales biológicos.
- Agua potable: obtención y distribución del agua utilizada para el consumo humano, urbano e industrial.
- Agua para riego agrícola: agua utilizada para el riego de cultivos agropecuarios.
- Materiales de construcción: la obtención de materiales pétreos utilizados para la construcción de infraestructura como piedra, grava, sahcab, arena y suelos.
- Energía: obtención y consumo de leña y carbón para uso de casa habitación y comercio para la Península de Yucatán.
- Transporte de agua: el transporte de hace mediante embarcaciones y alijos, cubriendo parte de la actividad pesquera, turística y cinegética.

En este proceso intervienen varios actores de todos los niveles, los cuales se enuncian a continuación: (JIBIO-PUUC 2018).

Los Comités y Ayuntamientos municipales de los municipios: Muna, Oxkutzcab, Santa Elena, Tekax y Ticul. La región que abarca Jibiopuuc está conformada en su mayoría por comunidades indígenas mayas, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Secretaría

de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como parte de la representación a nivel federal del proyecto, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) del Gobierno del Estado de Yucatán, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA) del Gobierno de Yucatán, el Instituto de Desarrollo Regional y Municipal (INDERM), The Nature Conservancy México (TNC) y el Consejo ciudadano.

El crecimiento del área de la Jibio-Puuc es atribuido a la acción conjunta de organismos gubernamentales, no gubernamentales y grupos de la sociedad civil que contribuyeron a la iniciativa de una junta intermunicipal para el aprovechamiento de los recursos y gestión del territorio. Este proyecto ha tomado mayor relevancia en los últimos años gracias a la eficacia en su plan de desarrollo y estrategias de acción para el cuidado y producción de la tierra. La participación de organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales (ONGs) lo han vuelto atractivo, no sólo para las comunidades de la zona sino para la oferta y demanda comercial y turística.

Dentro de este marco histórico, con tan sólo un par de precedentes en México, se delimitan parámetros y reglamentos a favor del medio ambiente, tomando en cuenta la actividad humana y la oferta biocultural y económica del área. A su vez, las comunidades mayas han mantenido sus costumbres intactas y han hecho labores para fomentar el cuidado del ecosistema, a través de la cosmovisión maya de armonía entre las actividades humanas y la protección a la naturaleza.

Una vez expuesto lo anterior la balanza sobre el trabajo de la Jibio-Puuc se podría sintetizar en los siguientes puntos (Jibio-Puuc 2018).

- En 2015 se sumaron terrenos del Tzucacab, para integrarse a la lista de conservación de la Jibiopuuc para unirse al combate de la deforestación y la preservación y conservación de la riqueza biológica.
- La extensión de la Jibiopuuc ha crecido paulatinamente abarcando una extensión cinco veces mayor a la original, constituyendo 562,627 hectáreas.

- La Jibiopuuc y diversos organismos nacionales e internacionales crearon el Foro Yucatán Orgánico libre de OGM, para apoyar proyectos y prácticas agropecuarias sostenibles y la autodeterminación del pueblo maya (Greenpeace 2017).
- En el 2016, se realizó una consulta indígena para que las comunidades mayas conozcan y aprueben los proyectos de energía sustentable de la empresa “Sun Power”, que, a través de una planta fotovoltaica ocupará alrededor de mil hectáreas en el municipio de Ticul. Uno de los logros de la Jibiopuuc con la empresa “Sun Power” fue acordar acciones para reducir el impacto ambiental del proyecto en la zona a través de programas de reforestación y bonos de carbono para invertir en proyectos productivos sustentables de preservación de la zona para los próximos cuarenta años, de acuerdo con el Observatorio Selva Maya (Llanes 2018).

A partir de esto se puede concluir que La Junta Intermunicipal Biocultural del Puuc ha sido una plataforma de impulso para proyectos agrícolas sustentables, estrategias de reforestación y preservación del ecosistema en la Península de Yucatán y motor de transformación para las comunidades indígenas mayas que viven y dependen directamente de la tierra. La creación de una asociación intermunicipal en la que participen activamente gobiernos municipales, organismos públicos, secretarías y comisiones a nivel federal, organizaciones no gubernamentales y grupos de la sociedad civil habitantes de la región del Puuc han brindado un alto número de beneficios, especialmente por la integración y participación de las comunidades mayas en la zona sobre la toma de decisiones y desarrollo de proyectos sustentables. A pesar del poco tiempo que tiene este proyecto, sus impactos positivos en la región han sido visibles ya que han logrado una coordinación conjunta entre gobierno, sector privado y sociedad civil a favor de la protección del medio ambiente. Asimismo, el apoyo a la industria agrícola, agropecuaria y turística de la zona ha provocado crecimiento económico para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Estos casos de gestión territorial sustentable son un ejemplo de lo que puede ser logrado a partir de una gobernanza que involucra a todos los sectores sociales de una Nación con apoyo del gobierno y de instituciones. Es importante resaltar las relaciones sociales-naturales llevadas a cabo en estos proyectos, y el rol que toma la sociedad para la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad natural que se encuentra en estos territorios.

Como recapitulación de lo expuesto en este apartado, se puede decir que la propuesta construida en este trabajo con énfasis teórico y conceptual, tiene su correspondencia, parcial y tendencial, en experiencias concretas que ya están en curso. Proyectos e iniciativas de gestión territorial sustentable, con enfoque socio-ecosistémico, ya están en marcha y en proceso de consolidación. La perspectiva de los “sistemas complejos”, construida a partir de la sistematización académica de fenómenos concretos, está en proceso de concretarse en experiencias concretas, territoriales de aprovechamiento sustentable de las ecorregiones.



## **Bibliografía Capítulo 5:**

Arellano Alberto y Rivera Yazmín. 2011. *Asocianismo municipal y medio ambiente: la Junta Intermunicipal del río Ayuquila, Jalisco*. Espacios Públicos, número 31. Página 39  
<http://www.redalyc.org/pdf/676/67621192003.pdf>

[Bookchin, Murray. 1978. "What is Social Ecology?" En \*Ecology and Revolutionary Thought\*, 10:21–32.](#)

[http://www.psichenatura.it/fileadmin/img/M. Bookchin\\_What\\_is\\_Social\\_Ecology.pdf](http://www.psichenatura.it/fileadmin/img/M. Bookchin_What_is_Social_Ecology.pdf).

Carrizosa Umaña, J. 2001. *¿Qué es ambientalismo? La visión ambiental compleja*. Ed. PNUMA, IDEA, CEREC, Bogotá.

Capel, H. 2016. *Las ciencias sociales y el estudio del territorio*. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 5.

CONABIO. 2012. *Desarrollo territorial sustentable: Programa especial de gestión en zonas de alta biodiversidad*. Comisión nacional para el conocimiento y Uso de la biodiversidad, México.

Cox, K. R. 2008. *Political geography: territory, state and society*. John Wiley & Sons.

García Morente, M. 2009. *Lecciones preliminares de filosofía*, Ed. Encuentro S.A. Madrid.

Graf M. Sergio, et al. S.f. . *Iniciativa Intermunicipal para la Gestión de la Cuenca del Río Ayuquila*. México: INECC, [http://www.jira.org.mx/imagenes/trasparencia/2-Justificacion\\_creacion\\_jira.pdf](http://www.jira.org.mx/imagenes/trasparencia/2-Justificacion_creacion_jira.pdf)

- Greenpeace. 2017. *Anuncian foro agroecológico en Yucatán*. Noticias, <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2017/Mayo/Anuncian-foto-agroecologico-en-Yucatan/>
- Holling, Crawford Staley. 2001. *Understanding the complexity of economic, ecological and social systems*. *Ecosystems*, 4: 390-405.
- JIRA. 2018. *Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Ayuquila*, [https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/ficha\\_tecnica\\_jira.pdf](https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/ficha_tecnica_jira.pdf)
- John, Clark. 2010. "A social Ecology". En *Environmental Philosophy*. Prentice Hall. <https://theanarchistlibrary.org/library/john-clark-a-social-ecology.pdf>.
- Llanes, R. 2018. *Una consulta pendiente*. Diario de Yucatán, disponible en: <http://www.yucatan.com.mx/editorial/una-consulta-pendiente>
- Maass, M. *Los sistemas socio-ambientales (SSA) desde el enfoque socioecosistémico (SES)*. en: Sophie Ávila y María Perevochtchikova.
- Morin, E. 1977. *El método I; la naturaleza de la naturaleza*. (1986). Madrid: Cátedra.
- Ostrom, E. 2009. *A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems*. *Science* 325(5939):419-421.
- Organismo Público Descentralizado (OPD). 2006. *Junta Intermunicipal de medio ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila*. México: Fundación Manatlán para la Biodiversidad. [http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong\\_nal\\_06/tema\\_01/07\\_serjio\\_graf.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_01/07_serjio_graf.pdf)

Ramirez, G. 2003. “El Corredor Biológico Mesoamericano”. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), *Biodiversitas*, 47: 3.

SEMARNAT, 2018. *Gobernanza local para la implementación ATREDD+ -LAIF*. <http://www.conafor.gob.mx/web/temas-forestales/bycc/acciones-de-preparacion-para-redd/gobernanza-local-para-implementacion-de-atredd-laif>

Sosa, M, 2012. *¿Cómo entender el territorio?*. Editorial Cara Parens, xi, p. 131 Colección Documentos para el debate y la formación, No. 4

Villatoro, F. 2016. *Sistema, territorio y desarrollo sostenible*. Desarrollo Sistémico y Sostenible en las Reservas de la Biosfera Transfronteriza, Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” de El Salvador, Cátedra Unesco-Santander para América Latina.

## **Conclusiones del trabajo**

Tal y como se planteó en la introducción de esta tesis, la pregunta orientadora del trabajo es: ¿qué elementos y factores teóricos y operativos sería preciso articular para una gestión del territorio (la base bio – geo – física que sustenta la vida humana y que tiene significación cultural) que se oriente por un enfoque desde la sustentabilidad y con una perspectiva integral?

Este planteamiento se formula como una respuesta y propuesta frente a la crisis ambiental contemporánea, que de alguna manera está fincada sobre la gestión ambientalmente inadecuada del territorio. A lo largo de los capítulos del trabajo hemos tratado de deshebrar los componentes problemáticos y propositivos de esta formulación. Las conclusiones e ideas fuerza parciales se han presentado al final de cada uno de los 5 capítulos que integran esta tesis. Se exponen a continuación de manera integrada y sistemática, las conclusiones de la reflexión:

1. La crisis ambiental del mundo actual es tal vez uno de los más relevantes desafíos que enfrenta la humanidad. El nivel de riesgo global y de amenaza a un sinnúmero de ecosistemas, especies y pueblos del mundo es inédita. La crisis actual, como todos los temas ambientales que podemos tratar, es de carácter multifactorial. Sin embargo, asumiendo esta índole de la crisis, se postula que uno de los elementos torales de esta situación se encuentra en las características del paradigma occidental – positivista de conocimiento y de intervención del mundo, que a la vez que fragmenta y segmenta la complejidad del mundo real para su comprensión, del mismo modo lo hace con la integralidad del mundo concreto, desarticulando de esa forma su funcionalidad propia. De esta manera, encontramos un componente de corte epistemológico y racional en la raíz de la crisis actual.

Dicha expresión de la cosmovisión occidental – positivista se manifiesta de manera clara en la forma en que, de forma predominante, se ha llevado a cabo el manejo de los sistemas naturales en territorios específicos, así como en la forma en que se diseñan y ejecutan las estrategias políticas públicas y de programas de “desarrollo”.

El resultado es un creciente deterioro de los sistemas naturales (ecosistemas) y de la calidad de vida de las personas (sistemas sociales) que resulta en una degradación socioecosistémica donde la crisis ecológica y la crisis social son una y la misma crisis.

2. En el contexto de la crisis ambiental y del desgate de la actual manera de vivir de acuerdo con los postulados de la cultura occidental, se abren nuevas propuestas de organizar la vida humana y su relación con los elementos de la naturaleza. Aparecen, entonces, propuestas alternativas de relación socio – natural y la necesidad de generar nuevas alternativas de pensamiento y de gestión y relación con la naturaleza para superar las visiones segmentadas y compartimentadas del pensar y el actuar en el ámbito concreto.

Es así como emergen planteamientos como el del “Desarrollo sustentable”, el “Ecorregionalismo”, el “Ecoanarquismo”, la “Calidad de vida” y el “Buen vivir”, como horizontes utópico que detonan y orientan nuevas formas de pensar la vida y su sentido, y por lo tanto las relaciones humanas y de la humanidad con el entorno natural que la sustenta.

Lo común a las diversas formas alternativas de “utopía” es su búsqueda de sociedades más sustentables que la actual, que se propongan estilos de relación con el mundo natural y entre los humanos, que puedan ser perdurables y con un horizonte de futuro más cierto.

Otro rasgo común a estas perspectivas emergentes, es que demandan una forma más integral de pensar, en la que la dicotomía sociedad – naturaleza se supere en aras de construir una visión del mundo en la que las sociedades humanas y los individuos humanos se consideren en su condición socio – natural. Las perspectivas utópicas en este campo demandan nuevas formas de pensarnos y de pensarnos en el mundo.

Es así como se van entrelazando las ideas de este trabajo, ya que las propuestas alternativas de vida requieren de un enfoque y pensamiento integrales que recompongan la fragmentación mental y operativa del mundo empírico, aspecto que ofrece la teoría de “sistemas complejos”, en particular en su aplicación territorial.

3. Frente a esta constatación de las consecuencias ambientales del pensamiento compartimentado y especializante y la emergencia de alternativas de nuevas formas de vida y de relación sociedad - naturaleza, se plantea el enfoque de “sistemas complejos” como una alternativa pertinente frente al pensamiento fragmentado y compartimentado que desarticula la integralidad del mundo empírico, tanto social como natural, y su complejidad de interacciones como unidad funcional.

La propuesta del pensamiento complejo y la teoría de sistemas se presentan como un enfoque adecuado para repensar la lógica del funcionamiento territorial y su gestión sustentable.

Desde este planteamiento se abre la posibilidad de plantear las interacciones que ocurren en el mundo natural y en el social, y entre ellos mismos; la forma en que se estructuran como “sistema complejo”, sus interdefiniciones y relaciones complejas (más allá de la causa – efecto unidireccional), para abrir el panorama a la elaboración de unidades socioecosistémicas.

El enfoque de “sistemas complejos” se presenta entonces como un paradigma alternativo que ofrece mejores posibilidades de entender la interacción sociedad – naturaleza y avanzar hacia una propuesta de gestión territorial sustentable: tema central de este trabajo.

4. En seguimiento a lo antes planteado es como se postula el territorio como expresión de la complejidad socio – natural, que integra a la vez la interacción humana con el entorno bio – geo – físico y la multiplicidad de actores e intereses propios de la acción social.

El actual concepto de territorio, que va más allá del espacio físico y sus condiciones naturales, ofrece una riqueza conceptual y operativa recuperable para los propósitos de este trabajo. El territorio se entiende como un complejo de articulación de procesos que van desde los propiamente naturales (ecosistémicos, de cuenca, climáticos y edafológicos) hasta los sociales y políticos en una relación de construcción histórica que rebasa los límites de los enfoques de comprensión tradicionales.

Es entonces que el territorio emerge como el espacio de anudamientos concreto de la complejidad ambiental (socio – natural) en donde ocurre la vida humana. Ahí se generan los simbolismos y esquemas de pertenencia que le dan al entorno natural una suerte de sentido de interpertenencia entre la sociedad y su contexto no humano. Los vínculos entre lo humano y lo no humano se estrechan hasta construir un continuo entre ambos aspectos. Una unidad existencial indivisible.

Es este territorio el que, entre otras cosas, sustenta la vida humana a partir de las provisiones y servicios a la sociedad que prestan los sistemas naturales. La gestión de dicha unidad es la que se debe de replantear en función de su sustentabilidad. Es el punto crucial en el que se articula la complejidad ambiental y aparecen con toda su fuerza las alternativas de gestión no fragmentadoras como los “sistemas complejos” como propuesta teórica y operativa.

La relación entre esta manera de entender el territorio, como complejidad socio – natural o socio – ecosistémica, y el enfoque de “Sistemas complejos” para el diseño de estrategias de gestión es la propuesta más fuerte de este trabajo de tesis. La correlación entre estos conceptos y variables es lo que puede dar lugar a una gestión integral y sustentable.

5. La gestión sustentable del territorio como ejercicio de aplicación concreta de un nuevo enfoque teórico, desde el punto de vista sociológico (inter y trans disciplinar) recupera la noción de territorio como construcción socio – histórica del mundo concreto, y asume la interrelación e interdefinición de los aspectos sociales y naturales que lo conforman.

La gestión territorial sustentable requiere de una nueva forma de entender el territorio y de diseñar las prácticas sociales y políticas públicas para su manejo como se ha enfatizado en este trabajo. Una nueva forma de entender su gestión sustentable puede estar basada en la perspectiva de los “sistemas complejos” que, entre otras cosas, demandará el alineamiento de políticas públicas y estrategias no gubernamentales de su gestión. El diseño sistémico de la gestión derivará de este enfoque de manera necesaria. Así es como la propuesta del territorio como construcción social compleja y el enfoque de sistemas se presentan como una

alternativa pertinente para entender de una manera más integral, el manejo de los sistemas naturales por parte de los pobladores humanos y de las políticas públicas del Estado.

La propuesta de este trabajo, contrastada con dos experiencias concretas de manejo territorial, es pertinente. Se encuentra en este ejercicio una correspondencia entre el enfoque teórico – conceptual predominante en la tesis y dichas experiencias en marcha. La propuesta podría robustecerse como un esquema general para impulsar, desde las experiencias sociales y el diseño de programas de gobierno, una forma más integral y acorde con las interrelaciones que en el ámbito de lo concreto se presentan.

6. El trabajo expone la necesidad del robustecimiento de la sociología ambiental, la cual debería de estar fincada en la consideración de esta construcción integral y compleja de las relaciones socio – naturales como la característica intrínseca de la producción de la vida social, íntimamente ligada con la condición del entorno natural en el que se da.

En mi opinión, el marco de la sociología de los procesos socio – naturales debería de ser el continente de todas las demás reflexiones sociológicas, de ámbitos más específicos de las relaciones humanas.

Quedan abiertas muchas líneas de reflexión y de aplicación del enfoque, por ejemplo: la diferente participación de hombre y mujeres, en diversos contextos, en la gestión de los recursos; los diversos a considerar, en este enfoque, según se trate de un contexto rural, urbano, peri – urbano, indígena, binacional, y otros que pudiera haber. La propuesta no pretende ser universalista ni prescriptiva, al menos su intención sería normativa.

Conclusión: La tesis del trabajo es que el entendimiento del territorio como construcción socio – histórica del espacio socio – natural donde ocurre la vida humana y la perspectiva de los sistemas complejos, como acercamiento teórico metodológico a la explicación de las relaciones de la población humana con su espacio ecosistémicos, pueden ser una aproximación epistémica y práctica que genere proceso de gestión sustentable del territorio; entendiendo por sustentable el mejoramiento de las condiciones de vida de la población



humana y el mantenimiento de la funcionalidad de los sistemas naturales que sustentan la vida.

La sociología debe de abrirse al dialogo e interacción con otras disciplinas académicas ocupadas de los procesos sociales (antropología, economía, ciencia política, psicología, comunicación y otras), así como a disciplinas que atienden los procesos naturales que sustentan la vida humana (biología, ecología, geología y otros). Pero también es imprescindible su apertura e integración de saberes no científicos, no académicos, que desde tiempos ancestrales han generado conocimiento sobre la naturaleza humana y la humanidad de la naturaleza y su unión indivisible. La interdisciplina y la transdisciplina tocan a la puerta de la sociología.

## **Bibliografía General**

Academia Pontificia de las Ciencias Sociales. 2017. *Biological Extinction: How to Save the Natural World on Which We Depend*. Final Statement. PAS-PASS Workshop, Casina Pio IV, 27 de febrero – 1 de marzo del 2017. <http://www.pas.va/content/accademia/en/events/2017/extinction/statement.html>

Alatorre, G. Y C. Marielle. 1998. *Los principios atributos de la sustentabilidad y su articulación, ¿Hacia la sustentabilidad?* PNUD-Semarnat- GEA-FPH, México.

Acosta, Alberto. 2014. *Buena vida, buen vivir : imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*, México: Universidad Autónoma de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/BuenaVida%20BuenVivir.pdf>

Ardila, Rúben. 2003. *Calidad de vida: una definición integradora*. Revista Latinoamericana de Psicología, 35(2), 161-164. Argandoña, A. (2010). Frugalidad. Barcelona/Madrid: Iese Business School-Universidad de Navarra, Documento de Investigación DI-873.

Arellano Alberto y Rivera Yazmín. 2011. *Asocianismo municipal y medio ambiente: la Junta Intermunicipal del río Ayuquila, Jalisco*. Espacios Públicos, número 31. Página 39 <http://www.redalyc.org/pdf/676/67621192003.pdf>

Arnold, Marcelo y Rodríguez, Darío. 1999. *Sociedad y teoría de sistemas*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

Atkinson, Giles et al., 2007. *Weak and strong sustainability in the SEEA: concepts and measurement*. Ecological Economics, 61 (4). Pp. 617-626.

Barkin, D. 1998. *Pueblos Indios, élites y territorios*. El Colegio de México, México.

- Bachelard, Gastón. 1985. *O novo espírito científico*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- BBC Historia. 2014. *Francis Bacon (1561 – 1626)*. Figuras Históricas. [http://www.bbc.co.uk/history/historic\\_figures/bacon\\_francis.shtml](http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/bacon_francis.shtml)
- Beck, U. 1992. *Risk society: Towards a new modernity* (Vol. 17). Sage.
- Berger Peter, L., & Luckmann, T. 1966. The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge. *Garden City, NY: First Anchor*.
- Bergoglio, Francisco. 2015. *Laudato si'*. *Sobre el cuidado de la Casa Común (Encíclica)*.
- Berman, Morris, Bendersky, S., & Huneeus, F. 1987. *El reencantamiento del mundo*. Cuatro Vientos.
- Berman, Morris. 1987. *El Reencantamiento del Mundo*. Cuatro Vientos. Santiago de Chile.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1984. *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*. Alianza, Madrid.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1974. *Robots, hombres y mentes: la psicología en el mundo moderno*, Guadarrama. Madrid.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1968. *Systems Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller, New York.
- Biggart, John et al. 1998. *Alexander Bogdanov and the Origins of Systems Thinking in Russia*. Aldershot, England and Brookfield, Vermont: Ashgate.
- Bookchin, Murray. 1995. *Social Anarchism or Lifestyle Anarchism*. AK. Press: Stirling. ISBN.

- Cantú-Martínez, Pedro C. 2012. *El Axioma del Desarrollo Sustentable*. Revista de Ciencias Sociales, 137(3), 83-91.
- Capel, Horacio. 2016. Las ciencias sociales y el estudio de territorio. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, Universidad de Barcelona. Vol. XXI, núm. 1.149.
- Capra, Fritjof. 1992. *El Punto Crucial*. Editorial Roquel. Buenos Aires.
- Capra, Fritjof. 1996. *La Trama de la Vida*. Anchor Books, Doubleday. New York.
- Capra, Fritjof. 1996 . *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor.
- Capra, Fritjof., & Luisi, P. L. 2014. *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Capra, F. 1982. *The Turning Point: A New Vision of Reality*. Futurist, 16(6), 19-24.
- Capra, F. 1998. *El punto crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente*. Editorial Pax México.
- Carrizosa Umaña, J. 2001. *¿Qué es ambientalismo? La visión ambiental compleja*. Ed. PNUMA, IDEA, CEREC, Bogotá.
- Casina Pio IV. 2017. "Biological Extinction: Paul R. Ehrlich" Grabado [Febrero 2017]. Video de YouTube, 32:39. Publicado [2 de marzo del 2017]. <https://www.youtube.com/watch?v=1j7TpoLmR60>
- Castañares, Eric J. M. 2009. *Sistemas complejos y gestión ambiental*. CONABIO: Serie Conocimientos, no. 6.

- Castañares, Eric J. M. 2009. *Sistemas complejos y gestión ambiental*. CONABIO: Serie Conocimientos, no. 6.
- CONABIO. 2012. *Desarrollo territorial sustentable: Programa especial de gestión en zonas de alta biodiversidad*. Comisión nacional para el conocimiento y Uso de la biodiversidad, México.
- Cox, K. R. 2008. *Political geography: territory, state and society*. John Wiley & Sons.
- Daly, Herman E. 2005. *Economics in a Full World*. En *American Scientific*, pp. 100-107.
- Diamond, Jared. 2005. *Colapso*. 1st ed. Nueva York.
- Elcacho, Joaquim. 2017. *La Lista Roja de Especies supera la barrera de 25,000 animales y plantas en peligro de extinción*. La Vanguardia. <http://www.lavanguardia.com/natural/20170914/431279125568/lista-roja-especies-peligro-extincion-uicn.html>
- Elizondo, Cecilia. 2002. *El Corredor Biológico Mesoamericano, entre el desarrollo sustentable y la utopía*. Revista Ecofronteras: Ecosur. <http://revistas.ecosur.mx/filesco/332.pdf>
- Embajada de Bolivia. 2015. *Entrevista a Fernando Huanacuni*. Estado Plurinacional de Bolivia: Ministerio de Relaciones Exteriores.
- FAO. 2011. *Payments for environmental services: what role in sustainable agricultural development?*. <http://www.fao.org/docrep/015/an456e/an456e00.pdf>
- Foladori, G., & Taks, J. 2001. La crisis ambiental contemporánea. *Foladori G. y Pierri N. ¿Sustentabilidad?*, 9-26.

- Francisco, P. 2015. *Laudato si'*. *Sobre el cuidado de las Casa Común (Enciclica)*.
- García, Rolando. 2006. *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- García, Rolando. 2011. *Interdisciplinaridad y sistemas complejos*. *Revista Latinoamericana de metodología de las Ciencias Sociales*: vol. 1, no.1.
- García Morente, M. 2009. *Lecciones preliminares de filosofía*, Ed. Encuentro S.A. Madrid.
- Giner, Salvador (coord.). 2011. *Teoría sociológica moderna*. Barcelona: Ed. Ariel.
- Graf M. Sergio, et al. S.f. . *Iniciativa Intermunicipal para la Gestión de la Cuenca del Río Ayuquila*. México: INECC, [http://www.jira.org.mx/imagenes/trasparencia/2-Justificacion\\_creacion\\_jira.pdf](http://www.jira.org.mx/imagenes/trasparencia/2-Justificacion_creacion_jira.pdf)
- Greenpeace. 2017. *Anuncian foro agroecológico en Yucatán*. Noticias, <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2017/Mayo/Anuncian-foto-agroecologico-en-Yucatan/>
- Hartwick, J. M. 1977. *Intergenerational equity and the investing of rents of exhaustible Resources*. *American Economic Review* 67(5): 972-974.
- Hernández-Vela Salgado, E. 2001. *La cultura como fundamento de la paz y el desarrollo*. En I. Cid (Comp.), *Diversidad cultural, economía y política en un mundo global* (pp. 77-84). México: UNAM: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Herrera, A. O., Scolnik, H. D., Chichilnisky, G., Gallopin, G. C., Hardoy, J.E., Mosovich, D. ... Talavera, L. 2004. *¿Catástrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano 30 años después*. Buenos Aires: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo/iied-América Latina.

- Holling, Crawford Staley. 2001. *Understanding the complexity of economic, ecological and social systems*. *Ecosystems*, 4: 390-405.
- Humphries, S. Et al. 2000. *Searching for Sustainable Land use Practices in Honduras: Lessons from a Programme of Participatory Research with Hillside Farmers*. Development Institute, Londres.
- Hyvarinen, Joy. 2008. *Environment needs dose of bold reform*. *BBC News*, 2008. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7592899.stm>
- JIRA. 2018. *Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Ayuquila*, [https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/ficha\\_tecnica\\_jira.pdf](https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/ficha_tecnica_jira.pdf)
- Khun, T. 1962. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. 1998. *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (coord.) 2000. *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. 2014. *La apuesta por la vida: Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. México: Siglo XXI Editores.
- Llanes, R. 2018. *Una consulta pendiente*. Diario de Yucatán, disponible en: <http://www.yucatan.com.mx/editorial/una-consulta-pendiente>

- Marañón Pimentel, Boris. 2014. *Buen Vivir y descolonialidad*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas
- Maass, M. *Los sistemas socio-ambientales (SSA) desde el enfoque socioecosistémico (SES)*. en: Sophie Ávila y María Perevochtchikova.
- Massiris, A. 2002. Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 6(125), 1.
- Morin, E., & de Bragança, M. G. 1993. *El método*. Cátedra.
- Morin, E., & Pakman, M. 1994. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, Edgar, y Marcelo Pakman. 2011. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona (España): Gedisa.
- Morin, E. 1977. *El método I; la naturaleza de la naturaleza*. (1986). Madrid: Cátedra.
- Noguera, Patricia. 2004.- *El Reencantamiento del Mundo*. PNUMA, Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.
- Oliveira, Karen. 2012. *Brundtland, ¿dónde está nuestro futuro común?* United Explanations. <http://www.unitedexplanations.org/2012/04/02/brundtland-donde-esta-nuestro-futuro-comun/>.
- Organismo Público Descentralizado (OPD). 2006. *Junta Intermunicipal de medio ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila*. México: Fundación Manatlán para la Biodiversidad. [http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong\\_nal\\_06/tema\\_01/07\\_serjio\\_graf.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_01/07_serjio_graf.pdf)



- Organización de las Naciones Unidas. 1987. *Nuestro Futuro Común*. Informe de Brundtland.  
[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Ostrom, E. 2009. *A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems*. Science 325(5939):419-421.
- Palacín Quispe, Miguel. 2010. *Buen Vivir/Vivir Bien*. Lima: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas-CAOI.
- Paré, L. Y E. Lazos. 2003. *Comunidad y desarrollo*. CMPIO-Conaculta- INAH, México.
- Pearce, D., A. Markandja, and E. B. Barbier. 1989. *Blueprint for a green economy*. Earthscan, London
- Pearce, David. 1992. *Green Economics & Environmental Values*. No. 1. : 3-13.  
<http://www.environmentandsociety.org/node/5454>.
- Polanyi, Karl. *La gran transformación: Los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Prigogine, Ilya e Isabelle Stengers. 1990. *Entre el tiempo y la eternidad*. Editorial Alianza.
- Riojas, Javier 2000. *La complejidad ambiental en la Universidad*, en: Leff, Enrique (coord.) (2000). *La Complejidad ambiental*. Siglo XXI. México.
- Sarukhán, J., et al. 2017. *Capital natural de México. Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

- SEMARNAT, 2018. *Gobernanza local para la implementación ATREDD+ -LAIF*.  
<http://www.conafor.gob.mx/web/temas-forestales/bycc/acciones-de-preparacion-para-redd/gobernanza-local-para-implementacion-de-atredd-laif>
- Silva Rivera, Evodia, María del Carmen Vergara Tenorio y Ernesto Rodríguez-Luna. 2012. *Casos exitosos en la construcción de sociedades sustentables*. Universidad Veracruzana, Veracruz.
- Solow, R. M. 1974. *Intergenerational equity and exhaustible resources*. Review of Economic Studies Symposium: 29-46.
- Sneddon, Chris, Richard B. Howarth, y Richard B. Norgaard. 2006. *Desarrollo sustentable en un mundo post-Brundtland*. Ecological Economics 57. Pp. 253-268.  
[http://kfrserver.natur.cuni.cz/studium/prednasky/vyberclanku/pdf/p68\\_ucit/10\\_SN EDDON.pdf](http://kfrserver.natur.cuni.cz/studium/prednasky/vyberclanku/pdf/p68_ucit/10_SN EDDON.pdf)
- Sosa, M, 2012. *¿Cómo entender el territorio?*. Editorial Cara Parens, xi, p. 131 Colección Documentos para el debate y la formación, No. 4
- The Association for Global Thought. “Our Common Future: Brundtland Report Overview” en *The Association for Global Thought*, (2016). <http://www.agnt.org/brundtland-summary>
- Toledo, V.M. 2000. *La paz en Chiapas Ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*. Quinto Sol- UNAM, México.
- Tortosa, José Marina. 2011. *Mal desarrollo y mal vivir—Pobreza y violencia escala mundial*. En Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (eds.) Serie Debate Constituyente. Quito: Abya-Yala.
- Turner, R. K., D. W. Pearce, et al. 1994. *Environmental Economics: an Elementary Introduction*. Hemel Hempstead, Harvester.

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017. *Lista Roja de UICN. América del Sur*. <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/pol%C3%ADticas-de-biodiversidad/lista-roja-de-uicn>
- Vidal, Capi. 2013. *Murray Bookchin y la ecología social*. Anarquismo en la actualidad. [http://acracia.org/historico/Acracia/Murray\\_Bookchin\\_y\\_la\\_ecologia\\_social.html](http://acracia.org/historico/Acracia/Murray_Bookchin_y_la_ecologia_social.html)
- Villatoro, S/F. *Sistema, territorio y desarrollo sostenible*. Desarrollo Sistémico y Sostenible en las Reservas de la Biosfera Transfronteriza, Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” de El Salvador, Cátedra Unesco-Santander para América Latina.
- Wahl, Christian Daniel. 2017. *Bioregionalism*. Medium: Age of Awareness. Extracto de la 'Dimensión Social' del curso en línea de Gaia Education en 'Diseño para la sostenibilidad'. <https://medium.com/age-of-awareness/bioregionalism-4e15f314327>
- Ward, James et al. *El engaño del desacoplamiento: repensar el crecimiento y la sostenibilidad*. The Conversation. (2017).
- Wertz-Kanounnikoff , Sheila. 2006. *Payments for environmental services – A solution for biodiversity conservation?* [http://www.iddri.org/Publications/Collections/Idees-pour-le-debat/id\\_0612\\_wertz\\_pse.pdf](http://www.iddri.org/Publications/Collections/Idees-pour-le-debat/id_0612_wertz_pse.pdf)
- Weber, M. 1998. El político y el científico (1919). *México: Colofón*.
- White, G. W. T., and M. D. Simmons. 1977. *Analysis of Complex Systems*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences 287, no. 1346: 405-23. <http://www.jstor.org/stable/74958>.
- Willers, Bill. 1994. *Sustainable Development: A New World Deception*. Conservation Biology 8, no. 4, PP:1146-148. <http://www.jstor.org/stable/2386585>.

## **Glosario**

### **1. Acciones Tempranas**

Esfuerzo articulado institucionalmente a nivel sub-nacional (estatal y municipal) que permite, a través de diferentes instrumentos de política pública, generar oportunidades para el desarrollo de las comunidades comprendidas en corredores biológicos y consolidar la conservación en el territorio correspondiente a dicho espacio.

*Algunas acciones tempranas comprenden: el fortalecimiento del manejo comunitario de recursos naturales; la diversificación productiva contemplando actividades de bajo impacto; y la conservación y protección de los hábitats que comprenden un territorio en específico, de sus servicios y su diversidad biológica en el largo plazo.*

#### ***Referencias consultadas:***

CONAFOR. 2012. *REDD Acciones Tempranas*. [En línea] Disponible en:  
<http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/proceso-nacional-redd/e-acciones-tempranas>.

### **2. Aprovechamiento sustentable**

Se refiere a la utilización de recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos y conservando su capacidad para satisfacer las necesidades de generaciones presentes y futuras.

En el marco de corredores biológicos, se refiere a promover proyectos que permitan elevar el conocimiento sobre aprovechamiento sustentable de ecosistemas; impulsar alternativas productivas para pobladores que habitan en los corredores; y promover la adecuada orientación de políticas públicas para hacer sinergias que garanticen el uso sustentable de los recursos.

*Por ejemplo, la CONABIO, en colaboración con la CONAFOR promueve el aprovechamiento de recursos forestales en la Selva Lacandona, a través del Programa*

*especial para la conservación, Restauración y aprovechamiento sustentable de la selva Lacandona. Este programa apoya el pago por servicios ambientales y buenas prácticas de manejo, regeneración de selvas, restauración de riberas y arroyos y reforestación diversificada, desarrollo forestal comunitario y fortalecimiento comunitario y trabaja en casi 54 mil has, con la finalidad de promover la gobernanza local y con ello asegurar la preservación de la diversidad biológica y promover un mayor desarrollo social.*

**Referencias consultadas:**

CONABIO, s/f. Aprovechamiento sustentable [En línea] Disponible en:  
<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/aprovechamiento.html>

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

Sarukhán, J., et al., 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.

**3. Bienes comunales**

La legislación nacional los define como el conjunto de tierras, bosques y aguas, patrimonio de los núcleos de población, que de hecho o por derecho guarden el estado comunal o de comunidad. Bajo este marco, sólo los miembros de la comunidad tienen derecho a las tierras de repartimiento que les correspondan y a disfrutar y aprovechar los bienes de uso común. Un integrante de la comunidad es aquella persona que sea originaria o vecina a la comunidad, con residencia mínima de 5 años y que cumpla los requisitos establecidos en el Artículo 200 de la Ley Agraria.

En términos de gobernanza y gestión de recursos naturales, el término también se relaciona con los llamados recursos de acervo o de uso común. Los recursos de acervo o de uso común

generalmente son sistemas de recursos naturales, o sistemas creados por el hombre, utilizados por varias personas y donde no hay derechos individuales de propiedad definidos. Estos sistemas generan cantidades limitadas de bienes y/o servicios ambientales, que son lo suficientemente grandes como para que varios miembros de la comunidad los usen al mismo tiempo.

Algunos ejemplos de bienes de acervo común son: cuencas hidrológicas, sistemas de riego, bosques y pastizales. A su vez, éstos generan bienes y servicios ambientales, las cuales (siguiendo el ejemplo anterior) pueden ser: agua, madera, pastos, alimentos.

*Sobre proyectos efectivos de manejo de bienes comunales, se encuentra el Programa Regional de manejo campesino de recursos naturales y sistemas de agroalimentación en Centro Montaña, Guerrero, en el que se estableció el programa “Agua compartida por todos” en el que miembros de las comunidades de la región han formado un comité de Agua, el cual elabora un plan de trabajo anual para conservar los recursos y tener un manejo sustentable de la cuenca entre todas las comunidades de la región.*

***Referencias consultadas:***

Banco Mundial, et al. 2011. Guía para el Desarrollo Local Sustentable. México: Banco Mundial, SEDESOL. Ley Agraria, Art. 99, 200 y Título IV.

Ostrom, E., 2011. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México, DF: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales.

Ostrom, E., 2001. Reformulating the commons. En: J. Burger, y otros edits. *Protecting the commons: a framework for resource management in the Americas*. Washington D.C.: Island Press, pp. 17-41.

Procuraduría Agraria, 2008. *Glosario de términos jurídico-agrarios*. [En línea] Disponible en:[http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home\\_store/index/enciclopedia/Terminos\\_Agrarios.pdf](http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home_store/index/enciclopedia/Terminos_Agrarios.pdf)

#### 4. **Bienes ejidales**

De acuerdo con la legislación nacional, son las tierras concedidas mediante resolución presidencial, sentencia del Tribunal Superior Agrario o acuerdo de asamblea, incluyendo los instrumentos de trabajo que se hayan adquirido comunalmente, que coadyuven a satisfacer las necesidades colectivas del núcleo agrario. Los bienes ejidales pueden ser susceptibles de uso y aprovechamiento de manera individualizada, de acuerdo con la resolución, sentencia o decisión tomadas por la asamblea ejidal. Su uso puede ser para asentamiento humano, tierras comunes –de aprovechamiento por todos los ejidatarios- y tierra parcelada.

*Los bienes ejidales pueden ayudar a la conservación, por ejemplo, cuando estos se destinan a Unidades de Manejo para la Conservación de la vida Silvestre, como en el caso del borrego cimarrón por el ejido Alfredo V. Bonfil en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.*

#### ***Referencias consultadas:***

Castellanos, Ramón, 2010. Manejo y Conservación del borrego Cimarrón. En Carabias, Julia, et al. (coords.), Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. México: CONABIO.

Ley Agraria, Art. 9, 23 y 56.

Procuraduría Agraria, 2008. *Glosario de términos jurídico-agrarios*. [En línea] Disponible en:[http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home\\_store/index/enciclopedia/Terminos\\_Agrarios.pdf](http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home_store/index/enciclopedia/Terminos_Agrarios.pdf)

#### 5. **Bienestar social**<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Se descartó la definición e indicadores de CONEVAL por estar enfocados a medición y mitigación de pobreza mediante indicadores de consumo y se propone la definición provista por la Ley General de Desarrollo Rural por ser más amplia y acorde a los objetivos de Corredores Biológicos en México. La definición de bienestar propuesta por el CONEVAL sugiere que esta comienza cuando una persona

Satisfacción de las necesidades materiales y culturales de la población, entre las que se encuentran: la salud, la seguridad social, la educación, la alimentación, la vivienda, la equidad de género, la atención a los jóvenes, personas de la tercera edad, grupos vulnerables, jornaleros agrícolas y migrantes, los derechos de los pueblos indígenas, la cultura y la recreación; mismos que deberán aplicarse con criterios de equidad.

*Proyectos de conservación como el Corredor Biológico Mesoamericano, colaboran a la generación de bienestar social mediante la integración de grupos vulnerables a modelos de desarrollo que favorezcan la satisfacción de necesidades como alimentación, equidad y recreación, a través de la conservación y fomento de un medio ambiente sano para su desarrollo.*

**Referencias consultadas:**

CONEVAL, s/f. Glosario. Términos de la metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México.

[En línea] Disponible en:

<http://www.coneval.gob.mx/rw/resource/coneval/prensa/6102.pdf>

CONEVAL, 2012. Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México 2012. México DF: CONEVAL.

Ley General de Desarrollo Rural Sustentable. Título 1, Art. VI

## **6. Biodiversidad**

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, se refiere a ella como la variedad de organismos vivos en el planeta. Esto incluye, entre otros, la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio

---

cuenta con los recursos (el ingreso) suficiente para “adquirir bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades básicas” (Coneval, ND), con base en lo anterior fija la línea de bienestar en el “valor monetario de una canasta alimentaria y no alimentaria de consumo básico” (Coneval 2012).



determinado, su variabilidad genética, los ecosistemas de los cuales forman parte esas especies y los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

#### **Referencias consultadas:**

CONABIO, s/f. Biodiversidad Mexicana. [En línea] Disponible en:

[http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que\\_es.html](http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html)

Perales Rivera, H. R. & Rogelio, A. R., 2008. Biodiversidad humanizada. En: Capital Natural de México, 2008. México: CONABIO, pp. 565-603.

#### **7. Calidad de vida**

Término multidimensional que comprende el grado de satisfacción de necesidades ‘objetivas’ en relación con las percepciones personales o grupales del bienestar y necesidades ‘subjetivas.’<sup>17</sup>

Entre los indicadores de las necesidades objetivas se encuentran: esperanza de vida, mortalidad infantil, tasa de empleo, nivel educativo, acceso a la educación, condiciones de vivienda, transparencia, gobernanza, niveles de contaminación.

Entre los indicadores de necesidades subjetivas<sup>18</sup> se encuentran: Satisfacción y sentido de vida, percepción de seguridad, condiciones de trabajo, satisfacción con el medio ambiente,

---

<sup>17</sup> Este término es similar a ‘Bienestar’, sin embargo, los factores de bienestar se consideran dentro de la calidad de vida. Además, dentro de calidad de vida se consideran indicadores de percepción subjetiva. Dado que CONEVAL sólo considera indicadores objetivos tales como acceso a educación, salud, vivienda, infraestructura y reducción de la pobreza, se decidió ampliar la definición para incluir la una perspectiva más integral y global alrededor del términos bienestar. Actualmente, organismos internacionales como la OCDE y el PNUD han ampliado el concepto para incluir a la percepción del individuo como otro factor importante en la evaluación de su calidad de vida, a sabiendas de que los indicadores objetivos ni siempre significan lo mismo para todas las personas o sociedades.

<sup>18</sup> Por tratarse de cuestiones de percepción, no puede hablarse de parámetros o indicadores universales, por lo que pueden variar entre grupos sociales, lo mismo que la valoración de los mismos.

relación con la naturaleza, relaciones interpersonales, confianza, desempeño de ciudadanía, equidad, estado de derecho.

*Proyectos de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas, toda vez que el deterioro ambiental –como la erosión de suelos y pérdida de fertilidad, el agotamiento de las pesquerías, la destrucción de bosques y pérdida de especies– influye directamente en indicadores objetivos (como empleo, salud y niveles de contaminación) y subjetivos de bienestar (relación con la naturaleza, equidad, condiciones de trabajo, por ejemplo).*

**Referencias consultadas:**

CONABIO. 2006. Capital natural y bienestar social. México: CONABIO.

Constanza R., et. Al., 2008. An Integrative Approach to Quality of Life Measurement, Research, and Policy. S.A.P.I.EN.S, pp. 11-15.

Durand, M., 2011. Measuring Well-Being and fostering the Progress of Societies, Ciudad de México: Conferencia Latinoamericana para Medición del Bienestar y la promoción del progreso en las sociedades.

Palomba, R., 2002. Calidad de Vida. Conceptos y Mediciones. Institute of Population Research and Social Policies.

**8. Cobertura de suelo**

Generalmente hace referencia a la proporción o área de la superficie del suelo ocupada por la proyección vertical del follaje, ramas y troncos de los árboles, arbustos y especies herbáceas en un área boscosa determinada. Sin embargo, también incluye otros componentes físicos, como ríos o lagos, y componentes producto de la actividad humana, como cultivos o infraestructura.

*Conocer la cobertura del suelo da una idea del cambio en el paisaje y de los impactos de las actividades productivas de un área determinada, como la ganadería o la agricultura. Puede ser un indicador para medir la degradación o restauración de dicha área.*

**Referencias consultadas:**

Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios

Sánchez Colón, S., A. Flores Martínez, I.A. Cruz-Leyva y A. Velázquez. 2009. Estado y transformación de los ecosistemas terrestres por causas humanas, en *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México: Conabio, pp. 75-129

SEMARNAT, 2002. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Capítulo 2. Vegetación y Uso de Suelo. [En línea] Disponible en:  
[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/index\\_vegetacion.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/index_vegetacion.html)

**9. Conectividad**

Grado de movimiento de las especies y/o de procesos en los ecosistemas, que puede ser influido por canales fluviales, corredores ribereños, líneas montañosas, rutas migratorias o modificaciones humanas. Algunos parámetros para medir la conectividad son el tamaño y cambio en la superficie del hábitat, la distancia entre fragmentos y la movilidad de especies entre fragmentos. En general, se considera que la conectividad es alta cuando los individuos de una especie determinada pueden desplazarse con libertad entre hábitats; mientras que una baja conectividad existe cuando los individuos se ven limitados o impedidos para desplazarse entre hábitats.

Asimismo, se puede hablar de *conectividad estructural*, en donde solamente es necesario identificar la continuidad entre los ecosistemas y donde factores como la continuidad de

hábitats adecuados, la dimensión de las brechas, la distancia que se debe atravesar, y la presencia de senderos alternativos o característicos de las redes, influyen en la conductividad; y **conectividad funcional**, en donde es necesario verificar el movimiento de las especies y/o los procesos, o sus patrones de conducta con influencia en la conductividad.

*Por ejemplo, una de las razones para crear corredores biológicos en el país se basa en la necesidad de construir mecanismos que permitan recuperar la conectividad, es decir el movimiento de especies y la continuidad del paisaje incluyendo funciones y procesos ecológicos, entre sitios dedicados a la conservación, sean o no áreas naturales protegidas, así como para reducir la fragmentación de ecosistemas.*

**Referencias consultadas:**

Bennet, A. E., 1999. Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Gland: IUCN.

CONABIO, s/f. Corredor Biológico Mesoamericano. [En línea] Disponible en:  
<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/conectividad.html>

Robles de Benito, Rafael, 2009. Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano México. México: CONABIO, Serie Acciones, No. 2

**10. Corredor biológico**

Espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats (terrestres, costeros o marinos), naturales o modificados, con alto valor de provisión de diversidad biológica y de servicios ecosistémicos. Los objetivos principales de los corredores son: conjugar las necesidades de conservación y desarrollo económico, prevenir la pérdida de alguno de los componentes de la biodiversidad y asegurar la perpetuación de los procesos ecológicos y evolutivos.

El corredor biológico contribuye a la conservación a través de la restitución de la conectividad entre fragmentos de ecosistemas. No opera de la misma manera que las áreas protegidas, las cuales buscan conservar porciones “saludables” de ecosistemas, o características ambientales y biológicas con un valor especial.

Aunque generalmente se usan de manera indiscriminada los términos “corredor ecológico”, “corredor biológico” y “corredor de conservación”, existen diferencias entre ellos. Por ejemplo, un *corredor biológico* se diferencia de un *corredor ecológico* porque éste último está conformado por territorios pertenecientes a áreas naturales protegidas, mientras que un corredor biológico no necesariamente. A su vez, un *corredor de conservación* concentra su atención en proteger y preservar especies y/o hábitats prioritarios.

*El Corredor Biológico Mesoamericano México, descrito por Álvarez Icaza<sup>19</sup> (Sarukhán, 2012. Página 78), puede describirse como “un conjunto de espacios territoriales de consenso y armonización de políticas públicas en torno a la conservación de la biodiversidad y el bienestar social de sus pobladores”.*

#### **Referencias consultadas:**

Andrade Pérez, Ángela (Ed.). 2007. Aplicación del Enfoque Ecosistémicos en Latinoamérica. CEM - UICN. Bogotá, Colombia.

Plan Director CBM-2020. Gestión Territorial Sostenible en el Corredor Biológico Mesoamericano. México: Corredor Biológico Mesoamericano, Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica, CAAD

Sarukhán, J., et al., 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.

UNEP, World Conservation Monitoring Center, 2013. Ecological Corridors [En línea] Disponible en: [http://www.unep-wcmc.org/ecological-corridors\\_402.html](http://www.unep-wcmc.org/ecological-corridors_402.html)

---

<sup>19</sup> Sarukhán, 2012. Página 78

## 11. Cuenca hidrográfica

Unidad natural (o unidad morfológica superficial) definida por la existencia de una división y conexión de las aguas en un territorio. Sus límites quedan establecidos por la división geográfica principal de las aguas a partir de las precipitaciones pluviales (también conocido como “parteaguas”). El parteaguas es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes, pero de exposición opuesta y que drenan la precipitación pluvial por un sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida o emisión, en la zona isométricamente más baja. Es decir, el parteaguas va del punto más alto desde donde cae y drena la lluvia, hasta al lugar con menor altura y donde desembocan sus corrientes.

En México hay 1,471 cuencas hidrográficas.

*Las cuencas hidrográficas son elementos importantes en corredores biológicos, pues a través de ecosistemas riparios que se encuentran en los márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua, promueven la conectividad entre las áreas más altas de las cuencas y el mar, así como entre ecosistemas terrestres y acuáticos. En el CBMM existen más de 30 cuencas hidrográficas, entre las que destacan la Grijalva-Usumacinta, Río Coatzacoalcos, Río Papaloapan y Península de Yucatán.*

### **Referencias consultadas:**

Cotler, H., Garrido, A., Mondragón, R. & Díaz, A., 2007. Delimitación de cuencas hidrográficas de México, a escala 1:250,000, México: INEGI-INE-CONAGUA.

INEEC, s/f. Sistema de Consulta de las Cuencas Hidrográficas de México. [En línea]  
Disponibile en: <http://cuencas.ine.gob.mx/cuenca/>

Sarukhán, J., et al., 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.

Sistema Nacional de Información del Agua, 2012. Atlas digital del agua en México, México: CONAGUA. Universidad Chapingo, ND. Caracterización de las cuencas. [En línea] Disponible en: [http://www.chapingo.mx/irrigacion/planest/documentos/apuntes/hidrologia\\_sup/CUENCAS.pdf](http://www.chapingo.mx/irrigacion/planest/documentos/apuntes/hidrologia_sup/CUENCAS.pdf).

## **12. Cuenca hidrológica**

Unidad de gestión del recurso hidráulico, junto con los acuíferos.

Es una unidad de territorio donde las aguas fluyen al mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal; o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En este territorio coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna y otros recursos relacionados con éstos y el medio ambiente.

México posee 731 cuencas hidrológicas y 653 acuíferos, agrupados en 37 regiones hidrológicas. Para fines administrativos, éstas se agrupan en 13 regiones hidrológico-administrativas.

*Entre las regiones hidrológico-administrativas que atraviesa el Corredor Biológico Mesoamericano, están la región administrativa de Pacífico Sur, Golfo Centro, Frontera Sur y la Península de Yucatán.*

### ***Referencias consultadas:***

Ley de Aguas Nacionales. Art. 3 (XVI)

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. 3.15

Sistema Nacional de Información del Agua, 2012. Atlas digital del agua en México, México: CONAGUA.

### **13. Degradación**

Transformación del medio ambiente, en particular de los sistemas naturales, debido fundamentalmente a las actividades humanas que lo alteran y lo tornan improductivo o que rebajan la calidad ambiental al exceder el ritmo natural de reemplazo de sus elementos y procesos.

*Una de las principales amenazas a la biodiversidad es la pérdida de hábitat por degradación y pérdida de bosques, humedales y pastizales, para cambiar el uso de suelo a agricultura, pastoreo excesivo, y urbanización.*

#### ***Referencias consultadas:***

UNESCO-PNUMA, 1989. *Glosario de términos sobre medio ambiente*. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

CONABIO, s/f. Importancia de la diversidad biológica. [En línea] Disponible en:

[http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion\\_internacional/doctos/importancia\\_db.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/importancia_db.html)

CONAFOR 2010. Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009. México.

### **14. Desarrollo territorial sustentable**

Consiste en la planeación y gestión comunitaria y social, en materia de ordenamiento, manejo y protección de los recursos naturales y de la biodiversidad en zonas focales, así como las tradiciones y riqueza cultural, como un componente estratégico de participación de la sociedad civil en el proceso de apropiación en proyectos de carácter regional.



Se diferencia de *Desarrollo rural sustentable*<sup>20</sup> por ser este término más orientado a generar bienestar social que a objetivos de conservación. A su vez, el concepto de *Desarrollo territorial*<sup>21</sup> tiene un carácter más local, por lo que aplicarlo para situaciones y poblaciones particulares resulta apropiado, pero no en términos de un enfoque regional.

*Bajo una perspectiva de Desarrollo Territorial Sustentable, la CONABIO lleva a cabo experiencias piloto de planeación y gestión comunitaria en materia de ordenamiento territorial, manejo y protección de recursos forestales y biodiversidad en los ejidos de Noh Bec, X-Hazil y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.*

**Referencias consultadas:**

CONABIO, s/f. Planes Piloto de Desarrollo Sustentable, en áreas focales del Corredor Biológico Mesoamericano-México en el corredor Sian Ka'an-Calakmul. [En línea] Disponible en:  
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/corredor/doctos/link2.pdf>

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Art. 3 (XI)

Ley General de Vida Silvestre

Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía, s/f. Diccionario. [En línea]  
Disponible en: <http://www.osman.es/ficha/12202>

---

<sup>20</sup> Entendido como el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos urbanos, de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio. (Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Art 3 (XIV).

<sup>21</sup> Concepto que considera al desarrollo como un proceso integral de ampliación de las oportunidades para las personas, grupos sociales y comunidades que comparten un territorio específico de mediana o pequeña escala. Propicia la armonía entre el bienestar de la población, el uso del territorio, la conservación y protección de los recursos naturales, y de las actividades productivas. (Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía, ND; y República de El Salvador - Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 2001).

República de El Salvador - Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 2001. Términos de referencia para la elaboración de estudio Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

## **15. Dinámica de cambio de uso de suelo**

Los procesos en tiempo y espacio, que influyen en la modificación humana de la condición natural o predominante de un área delimitada, a través de la remoción total o parcial de la vegetación para darle un uso diferente. Algunos de estos procesos de transformación en el uso de suelo son: producción maderera, ganadería, agricultura, recreación, conservación, área protegida, asentamientos humanos o industria.

*Al 2005, la dinámica de suelo en gran parte del territorio incrementó la degradación del suelo de ligera a moderada, siendo las principales causas el cambio de uso del suelo para fines agrícolas, sobrepastoreo, deforestación y urbanización.*

### ***Referencias consultadas:***

Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Art 3 (XIV)

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Art 3 (I)

Red Mexicana de Investigación Ecológica a Largo Plazo, ND. Línea de Monitoreo:

Dinámica del Paisaje y Uso de Suelo. [En línea] Disponible en:

<http://www.mexlter.org.mx/LineasdeMonitoreo/LM6#Cite1>

SEMARNAT, 2006. El Medio Ambiente en México: Un resumen. Capítulo 3, México.

## **16. Ejido, Comunidad y Localidad**

***Ejido***

Conjunto de tierras, bosques o aguas que un grupo de población campesina usufructúa de hecho, con fundamento en la Ley Agraria de 1915, independientemente de que haya o no resolución presidencial, del tipo de actividad que en ellas se realice y del municipio o municipios en donde se encuentren.

### ***Comunidad***

Conjunto de tierras, bosques o aguas que un grupo de personas en el medio rural usufructúa desde tiempos remotos, en forma comunal, compartiendo tradiciones, usos y costumbres y bajo sus propias reglas de organización. La comunidad puede ser formalmente reconocida – mediante una resolución presidencial de reconocimiento o confirmación y titulación de bienes-, restituida o las comunidades las poseen de hecho. Este núcleo agrario y su reconocimiento como tal, es independiente al tipo actividad que en ellas se realice y del municipio o municipios en donde se encuentren.

### **Localidad**

Todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas. El lugar se reconoce con un nombre dado por la ley (nombre oficial) o por la costumbre.

*Por ejemplo, el ejido de X'maben (en el corredor Sian Kaan – Calakmul) está conformado por siete localidades, de las cuales la localidad de Señor gestiona un proyecto de ecoturismo. Por otro lado, en los estados de Quintana Roo y Campeche no existen comunidades en términos de propiedad agraria.*

*La diferencia entre Ejido y Comunidad radica en el reconocimiento formal que se les da. El Ejido es fundado y reconocido como resultado de la Reforma Agraria; mientras que la Comunidad obedece al reconocimiento o restitución de tierras que una población poseía de forma comunitaria desde antes del Porfiriato. Localidad es un término geográfico y no una figura legal o unidad de ordenamiento territorial.*

### ***Referencias consultadas***

Gortari, L. d., 2002. Comunidad como forma de tenencia de la tierra, en *Una década de estudios agrarios*. México: Procuraduría Agraria. [En línea] Disponible en: <http://www.pa.gob.mx/publica/pa070806.htm>

INEGI, s.f. Glosario. [En línea] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/glosarios/default.aspx>

Ley Agraria. Capítulo V

Procuraduría Agraria, 2008. Glosario de términos jurídico-agrarios. [En línea] Disponible en: [http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home\\_store/index/enciclopedia/Terminos\\_Agrarios.pdf](http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home_store/index/enciclopedia/Terminos_Agrarios.pdf)

Polanco, Barbosa et al. 2010. “Organización y ecoturismo en ejidos del sureste mexicano” en *Estudios agrarios*. No. 44, pp. 141-160

Rentería, C., 2011. *Cambio y continuidad en los derechos de propiedad sobre las tierras ejidales en México* en Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Documento de trabajo, Abril 15, 2011.

## **17. Evaluación de acciones y/o proyectos**

Análisis sistemático y objetivo de un programa o proyecto, que tiene la finalidad de determinar la pertinencia y el logro de sus objetivos y metas, así como su eficiencia, eficacia, calidad, resultados, impacto y sostenibilidad. La evaluación contribuye a la toma de decisiones, pues señala fortalezas, oportunidades, debilidades y viabilidad de un proyecto o programa.

*Como parte de las acciones de evaluación y mejora de política pública y programas de conservación del corredor biológico Sian Ka'an-Calakmul, la CONABIO ha solicitado estudios sistemáticos sobre los resultados de los diferentes programas de reforestación en el*

*área, tanto de aspectos técnicos como económicos. La evaluación también permitió analizar las causas de los éxitos, fortalezas, debilidades y fracasos de los programas, así como pensar en alternativas de mejora.*

**Referencias consultadas:**

CONABIO, ND. Evaluación de las plantaciones forestales en el área del Corredor Biológico Sian Ka'an-Calakmul, términos de referencia. Corredor Biológico Mesoamericano México, Unidad Técnica Regional Península de Yucatán.

CONEVAL, 2007. Normatividad para la Evaluación de los Programas Federales. México.

CONABIO, 2013. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversos. Manual de Operaciones y procedimientos. México.

Guía Ambiental Argentina, 2010. Diccionario Ambiental. [En línea] Disponible en: <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental-e.html>

Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía, ND. Diccionario. [En línea] Disponible en: <http://www.osman.es/ficha/12202>

Procuraduría Agraria, 2008. Glosario de términos jurídico-agrarios. [En línea] Disponible en: [http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home\\_store/index/enciclopedia/Terminos\\_Agrarios.pdf](http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/home_store/index/enciclopedia/Terminos_Agrarios.pdf)

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

## **18. Fragmentación**

Proceso de división de un hábitat continuo en fragmentos. La fragmentación tiene tres componentes: una pérdida generalizada del hábitat en el paisaje, una disminución del tamaño de los hábitats que subsisten y un mayor aislamiento de los mismos. Asimismo, el efecto borde, o las diferencias perceptibles entre las orillas de los fragmentos, aumenta.

La fragmentación se origina mayormente por la transformación del paisaje a causa de actividades humanas, como abrir tierras de cultivo, crear pastizales para el ganado, construir presas y carreteras o por el desarrollo urbano. También pueden intervenir procesos geológicos.

*Los corredores biológicos trabajan para reducir la fragmentación y con ello disminuir el riesgo de extinción para algunas especies, pues la fragmentación limita la variabilidad genética poblacional, reduce las áreas de alimentación o desplazamiento y también disminuye las áreas que pueden funcionar como protección contra predadores entre parches.*

***Referencias consultadas:***

Bennet, A. E., 1999. Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Gland: IUCN.

CONABIO, s/f. Corredor Biológico Mesoamericano. [En línea] Disponible en:

<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/conectividad.html>

CCAD-PNUD/GEF, 2002. Proyecto Para La Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano. Managua: Corredor Biológico Mesoamericano, CCAD, CONANP.

**19. Fragmentación del paisaje**

Proceso en el que áreas grandes, continuas y uniformes de hábitat son reducidas o divididas en dos o más fragmentos (también llamados parches) heterogéneos y aislados, interrumpiendo así los flujos ecológicos, ya sea por barreras naturales o actividades humanas. La fragmentación del paisaje tiene implicaciones a nivel comunidad, especie y ecosistema. En términos de diversidad de especies, el aislamiento generado por la fragmentación del

paisaje disminuye el flujo de individuos y, por lo tanto, el flujo de diversidad genética. A nivel comunitario, la riqueza de especies disminuye con la fragmentación del paisaje. La disminución de la biodiversidad de especies y genética, así como la disminución en el número de poblaciones, genera cambios en las relaciones ecológicas y en consecuencia, altera el funcionamiento del ecosistema.

*En un paisaje fragmentado de selva o bosque, los árboles cercanos a los bordes son más propensos a caer por fuertes vientos, esto reduce la protección del hábitat por tener una menor zona de amortiguamiento o protección contra incendios, fenómenos naturales y contaminación que pueden fácilmente alcanzar el núcleo y afectar otro tipo de especies que en él habitan.*

#### **Referencias consultadas:**

Junta de Andalucía, 2002. La fragmentación del paisaje como principal amenaza a la integridad del funcionamiento del territorio. En: M. e. a. Múgica de la Guerra, ed. Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos. Andalucía: Dirección General de la RENP y Servicios Ambientales; Consejería de Medio Ambiente-Junta de Andalucía, pp. 27-99.

Kandus, P., 2008. Índices y Métricas para el análisis de la heterogeneidad del paisaje. En: Ecología Regional. Trabajos Prácticos, Modulo 2. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, pp. 1-25.

SEMARNAT, 2003. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales 2002. México: SEMARNAT.

## **20. Gestión territorial<sup>22</sup>**

---

<sup>22</sup> Se sugiere el término Gestión territorial, sobre los términos Gestión y Gestión Sustentable, por ser más congruente con las actividades de la CONABIO y por sugerir un enfoque local, que considera

Gestión se refiere a la capacidad de una sociedad para decidir acerca del uso y manejo de sus recursos naturales de acuerdo con marcos y procedimientos legales, político-administrativos y de participación social. Es un proceso orientado hacia una serie de objetivos específicos, relacionados con el desarrollo humano y uso de recursos.

*Gestión Territorial* se refiere al conjunto de decisiones administrativas, organizativas y operacionales, desarrolladas por la sociedad para implementar políticas y estrategias de acuerdo a las características geográficas y socioambientales del territorio, así como para fortalecer sus capacidades orientadas al uso planificado del territorio. Luego entonces, consiste en un manejo ordenado, planificado, eficiente y con una visión integral de los recursos, bienes y servicios ecosistémicos de un territorio.

*El Corredor Biológico Mesoamericano tiene un enfoque de gestión territorial toda vez que está basado en las características geográficas y socioambientales, así como en las necesidades de cada corredor, entendido este como un espacio de consenso y armonización de políticas públicas en torno a la conservación.*

#### **Referencias consultadas:**

Álvarez Icaza, Pedro, 2010. Diez años del Corredor Biológico Mesoamericano. En Carabias, Julia, et al. (coords.), 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. México: CONABIO.

Instituto Nacional de la Biodiversidad de Costa Rica (InBIO), s/f. Gestión Territorial. [En línea] Disponible en: <http://www.inbio.ac.cr/conservacion/gestion-territorial.html>

Ostrom, E., 2001. Reformulating the commons. En: J. Burger, y otros edits. Protecting the commons: a framework for resource management in the Americas. Washington D.C.: Island Press, pp. 17-41.

---

características y necesidades particulares, sin perder de vista el contexto general. Si se busca ser más incluyente en cuanto a los componentes y objetivos de dicha gestión, se podría usar el término “gestión territorial sustentable”. Sin embargo, es más largo y quizá menos manejable.



Ostrom, E., 2004. Collective action and property rights for sustainable development. *Understanding collective action. 2020 Vision for Food Agriculture and the Environment*, 2(2/16).

PNUMA, 2010. Proyecto Desarrollo de Capacidades para la Gestión Sustentable de Recursos. [En línea] Disponible en:  
<http://www.pnuma.org/english/resourceefficiency/Gestion%20Sustentable.php>

Red Iberoamericana de Bosques Modelo, s/f. Gestión territorial. [En línea] Disponible en:  
<http://www.bosquesmodelo.net/categories/temas-gestion-territorial>

Sarukhán, J. et. al, 2009. Capital Natural de México. Síntesis: Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. México: CONABIO.

Sarukhán, J., et al, 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.

Vidal Hernández, L. E., 2006. Política y Gestión de la Biodiversidad. En: C. Pozo, N. Armijo Canto & S. Calmé, edits. *Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación*. México, D.F.: El Colegio de la Frontera Sur; CONABIO; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Programa de pequeñas donaciones, pp. 274-288.

UICN Bolivia, 2011. Gestión Territorial. Proyecto Mejorando los medios de vida de los pueblos indígenas alto-andinos, a través del fortalecimiento de la seguridad de la tenencia de la tierra y el acceso a los recursos naturales en Bolivia y Perú, s.l.: s.n.

## **21. Gobernanza**

La gobernanza es la existencia de un proceso de dirección de la sociedad que ya no es equivalente a la sola acción directiva del gobierno y en el que toman parte otros actores; es

decir, es el paso de un estilo jerárquico y centralizado, a un estilo de gobernar asociado e interdependiente entre organismos gubernamentales, organizaciones privadas y sociales. En términos ambientales, la gobernanza abarca las reglamentaciones, prácticas, políticas e instituciones que configuran la manera en que las personas interactúan con el medio ambiente. Asimismo, en el uso del término se transmite la idea de que la gestión de los recursos naturales ya no es un monopolio exclusivo del gobierno, sino que también es responsabilidad de otros actores y, por lo tanto, es fundamental su participación para hallar soluciones eficientes, en todos los niveles, a los retos ambientales a los que se enfrenta una sociedad.

*Ejemplos de gobernanza a nivel política pública es el convenio interinstitucionales entre la CONABIO y la CONAFOR para realizar acciones conjuntas de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de recursos forestales en el CBMM.*

***Referencias consultadas:***

Aguilar L, 2007. “El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza” en Reforma y Democracia. No. 39.

Ostrom, E., 2011. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México, DF: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales.

Sarukhán, J., et al, 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.

**22. Gobernanza local**

Es la capacidad de los actores clave –públicos y privados– para compartir objetivos. Es el ejercicio de la autoridad política, económica y administrativa en la gestión de los asuntos locales de un país a todos los niveles. Abarca el conjunto de instituciones estatales y no estatales, mecanismos y procesos mediante los cuales se prestan bienes y servicios públicos a los ciudadanos, y mediante los cuales los ciudadanos pueden articular sus intereses y

necesidades, dirimir sus diferencias, ejercer sus derechos y obligaciones y median sus diferencias.

En términos ambientales, la gobernanza local permite encontrar medios para fortalecer los sistemas de reglas locales, para asegurar que los patrones de acceso y de uso a los recursos naturales sean controlados por los núcleos a los que pertenecen, donde idealmente existen sistemas de reglas efectivos que permiten articular los sistemas ambientales, sociales y tecnológicos para su aprovechamiento. Este tipo de procesos depende en gran medida de factores culturales – tales como normas compartidas, confianza, credibilidad, continuidad y reciprocidad-, así como en la ausencia de divisiones evidentes y profundas entre las partes.

*Dentro del acuerdo interinstitucional entre CONABIO y CONAFOR para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales, se promueven esquemas de manejo forestal comunitario (como la silvicultura), donde son las comunidades a través de espacios de participación comunitaria opinar sobre el manejo de sus recursos, con el objetivo de generar empleos, ingresos y recursos económicos para obras de beneficio social.*

***Referencias consultadas:***

CONABIO 2013. La Silvicultura Comunitaria en México: Antecedentes y Situación Actual.

CONABIO, Dirección General de Corredores Biológicos.

Fennell, L. A., 2011. Ostrom's Law: Property Rights in the Commons. *International Journal of the Commons*, 5(1), pp. 9-27.

Henry, A. D., 2011. Information, networks, and the complexity of trust in commons governance. *International Journal of the Commons*, 5(2), pp. 188-212.

Ostrom, E., 2011. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México, DF: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales.

PNUD, s/f. Guía del usuario para medir la gobernabilidad local. Oslo: PNUD Centro de Gobernabilidad de Oslo.

Portal Sostenibilidad, s/f. Gobernanza local. [En línea] Disponible en:

[http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall\\_01.php?numapartat=0&id=180](http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall_01.php?numapartat=0&id=180)

### **23. Indicador ambiental**

Puede definirse como estadístico clave seleccionado que representa o resume un aspecto significativo del estado del ambiente, la sustentabilidad de los recursos naturales y su relación con las actividades humanas. También provee información base para realizar evaluaciones periódicas del desempeño ambiental de un país, región o localidad. En términos generales, es una variable que permite evaluar la efectividad de los lineamientos y estrategias de conservación y desarrollo previamente planteadas por el programa.

*En áreas fragmentadas y corredores biológicos, la presencia de mamíferos suele servir como indicador para evaluar su papel en la conservación de la biodiversidad. En el caso de Pico de Oro, Chiapas, por ejemplo, la presencia de pumas, jaguares, tigrillos, ocelotes, pecaríes, tejones, venados y cabritos indicaron que existe considerable movimiento entre fragmentos y se considera buena señal de conectividad y sobre la salud del ecosistema.*

*Otro ejemplo, es el de los Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversos, que utiliza indicadores de resultados y metas (las metas son contar con 34 mil 500 has bajo prácticas amigables al medio ambiente, tener 6,900 productores y volumen de venta), por ejemplo, área de tierra bajo sistemas de producción amigables con la biodiversidad en corredores biológicos, productos que adoptan este tipo de prácticas, venta de bienes y servicios obtenidos bajo estos sistemas.*

#### **Referencias consultadas:**

CONABIO, 2013. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversos. Manual de Operaciones y procedimientos. México: CONABIO

CONABIO, s/f. Evaluación y Monitoreo de corredores biológicos. [En línea] Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/evaluacion5.html>

Reglamento a la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Ordenamiento Ecológico *Environment Canada* en Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA), s/f. Indicadores básicos del desempeño ambiental en México. Marco conceptual. [En línea] Disponible en: [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual.html)

#### **24. Integralidad ecológica**

La intensidad de degradación de un ecosistema o de cierta área, producida principalmente por actividades humanas, que tienen como consecuencia la pérdida o transformación de sus características estructurales y funcionales.

La integralidad ecológica está regida por tres factores principales: demografía de las poblaciones de especies que la componen; la integridad de los procesos a escala del paisaje que sustentan a la comunidad o sistema; y los procesos internos, estructuras y relaciones entre estos componentes. Se clasifica como “baja” cuando la presencia de plantas nativas y herbívoros silvestres medianos es escasa, así como cuando los procesos naturales de sucesión ecológica han sido alterados significativamente. Se considera “media” cuando se mantienen en ella un número reducido de poblaciones de plantas nativas y fauna, incluyendo herbívoros de tamaño medio y vertebrados depredadores; y “alta” cuando en ésta existen comunidades completas de plantas y animales (incluyendo grandes depredadores), en las cuales ocurren procesos seriales de manera natural.

*Las áreas de conservación, como áreas naturales protegidas, suelen tener una integridad ecológica alta.*

***Referencias consultadas:***

CONABIO, 2008. Criterios Utilizados en la delimitación de las regiones terrestres prioritarias. [En línea] Disponible en:  
[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tfichas\\_tecnicas.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tfichas_tecnicas.html)

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

## **25. Línea base**

El conjunto de información e indicadores estratégicos, seleccionados de acuerdo a los objetivos de un programa, proyecto o acción, que permiten hacer seguimiento, evaluación y rendición de cuentas a políticas públicas, planes, programas y proyectos.

*Por ejemplo, contar con una línea sobre cobertura vegetal en corredores biológicos, es útil para determinar las dinámicas de cambio en el uso de suelo y para evaluar las estrategias de manejo y aprovechamiento de recursos naturales y biológicos.*

### ***Referencias consultadas:***

Departamento de Administrativo Nacional de Estadística, Colombia, ND. Línea base de indicadores. Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial. Bogotá: s.n.

## **26. Manejo**

Se refiere a la administración y aplicación de métodos y técnicas sobre recursos naturales, biodiversidad o hábitats, con metas específicas de conservación, aprovechamiento sustentable, mejoramiento o restauración. El manejo puede tener objetivos (manejo forestal, manejo pesquero, manejo de conservación) y modelos distintos para cada objetivo.

*Manejo se diferencia de uso de recursos por integrar a la administración de recursos otro tipo de variables, como la social, legal, política y económica. Por ejemplo, bajo un enfoque económico, el uso de recursos forestales permite obtener productos como madera, leña o*

*carbón, entre otros; pero el manejo de recursos forestales se refiere a la planeación y administración de dichos recursos, considerando factores económicos, sociales y el ecológicos, para mantener una producción continua y rentable.*

**Referencias consultadas:**

Arce-Ibarra, Ana Minerva y Armijo Canto Natalia. Uso y manejo de los recursos naturales en Pozo, C., Armijo Canto, N. y Calmé, S. (eds.), 2011. Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación. Tomo I, Capítulo 3. México: Ecosur, CONABIO, Gobierno del Estado de Quintana Roo y PPD.

Ley General de Vida Silvestre. México.

**27. Modelo de manejo del territorio**

Se refiere a la modalidad de gobernanza configurada por acuerdos entre los actores que habitan o interactúan en un espacio determinado a escala local, la cual propicia la recuperación y la conservación del capital natural y del desarrollo económico y social, así como el aprovechamiento de ejemplares, productos y subproductos de la vida silvestre.<sup>23</sup> Entre los factores que influyen en el diseño y definición de un modelo de manejo de recursos de uso común bajo un enfoque territorial, se encuentran: La estructura física del territorio, la tecnología disponible para apropiarse de unidades del recurso (bienes o servicios), los medios y actividades económicas predominantes y el conjunto de reglas que afectan los incentivos de los grupos involucrados para hacer uso de los recursos.

*Un ejemplo de modelo de manejo territorial se puede observar en algunos casos de gestión integral de cuencas (unidad territorial), como en el caso de la Comisión de Cuenca de los Ríos Amecameca y La Compañía. Esta comisión está conformada por los municipios que conforman dicha cuenca, quienes a través de planeación colaborativa y fortalecimiento de las capacidades locales buscan aumentar la infiltración de lluvia.*

---

<sup>23</sup> Aunque el concepto es similar a gestión territorial, éste se concentra más en el territorio y lo que en él hay, no tanto en su organización o dinámicas sociales, por ejemplo.

### ***Referencias consultadas:***

Moctezuma, Pedro, 2010. Vinculación universitaria en la planeación regional: la Sierra Nevada. En Carabias, Julia, et al. (coords.), 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. México: CONABIO.

CONABIO, Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos, 2013. Memoria del Taller de Planeación Operativa 2013-2014, Tepoztlán: CONABIO.

CONABIO, s/f. *Corredor Biológico Mesoamericano - Manejo*. [En línea] Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/manejo.html>

Ostrom, E., 2011. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México, DF: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales.

## **28. Monitoreo biológico**

El monitoreo es un proceso de supervisión continua o periódica para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados para el desarrollo de un programa o proyecto específico. El monitoreo es también una herramienta importante en la toma de decisiones sobre los ajustes, mejoras y cambios que deben realizarse a un programa o proyecto, pues permite saber qué ocurre con la diversidad biológica, las comunidades, los ecosistemas y los cambios ambientales en territorios específicos; además de generar información actualizada que promueve la mejora continua y rendición de cuentas sobre los programas o proyectos en cuestión.

El *monitoreo biológico* fundamenta sus acciones en el seguimiento en tiempo y espacios de algunas de las poblaciones de especies que pueden ser: emblemáticas, indicadoras, prioritarias o sombrilla; y permite saber qué sucede con la diversidad biológica, las comunidades, los ecosistemas y los cambios ambientales en unidades de territorio específicas (áreas naturales, corredores, hábitats).



*Algunas áreas naturales protegidas, como la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote en Chiapas, llevan a cabo monitoreos biológicos para especies prioritarias como el jaguar, para determinar su abundancia relativa, su presencia y uso del hábitat.*

**Referencias consultadas:**

CONABIO, Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos, 2013. Memoria del Taller de Planeación Operativa 2013-2014, Tepoztlán: CONABIO.

CONANP. Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación, ND. Subsistema de monitoreo. Monitoreo Biológico. [En línea] Disponible en: [http://www.conanp.gob.mx/acciones/monitoreo\\_simec.php](http://www.conanp.gob.mx/acciones/monitoreo_simec.php)

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

**29. Paisaje ambiental**

Área terrestre o acuática compuesta de un conjunto de ecosistemas interactivos que se repiten de manera semejante. El paisaje ambiental puede entenderse bajo cuatro enfoques: El paisaje como una representación espacial del ecosistema o un área geográfica donde se plasman los estudios ecológicos; el paisaje como una expresión geográfica que se define y diferencia por sus componentes, el factor socio-cultural y antropogénico y la interacción entre ambos; el paisaje como entidad reconocible y diferenciada por su fisionomía, relieves, vegetación, uso de la tierra, entre otros; y el paisaje como espacio para el desarrollo biológico y de actividades modificadoras de la sociedad, donde cada unidad de paisaje consiste en la corteza terrestre con su relieve, la capa de la atmósfera cercana a la tierra, las aguas superficiales y subterráneas, los suelos y las comunidades vegetales, animales y humanas.

*Se puede considerar que el CBMM opera bajo los 4 enfoques de paisaje: El paisaje ambiental como una representación espacial del ecosistema y en términos de conectividad; el paisaje del CBMM cambia de acuerdo a las comunidades que habitan cada unidad de*

*paisaje a lo largo del corredor, es decir, no hay un paisaje unificado pues éste es modificado por la cultura que en él se desarrolla; la orografía e hidrografía de México claramente definen los cambios de paisaje a lo largo del CBMM; y finalmente, la concepción del paisaje como unidad integral que incluye elementos terrestres, aéreos, acuáticos y humanos en los que operan los programas del CBMM.*

***Referencias consultadas:***

INEECC, 2009. Conceptos. Glosario de la Dirección General de Cuencas Hídricas. [En línea]  
Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/cuencas-conceptos>

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

**30. Preservación / Conservación**

***Preservación***

Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales. Es una medida de protección para salvaguardar la representatividad de las especies, comunidades o ecosistemas que se han visto amenazadas por efecto del deterioro ambiental o las actividades humanas.

***Conservación***

Se refiere a protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo. Las estrategias de conservación incluyen acciones de mantenimiento, rehabilitación, restauración y mejoramiento de poblaciones y ecosistemas, que varían según la escala – temporal y espacial- y el objeto de conservación. En ese sentido, es posible reconocer diferentes tipos de estrategias e instrumentos de conservación, como:

- Conservación con enfoque ecorregional. Se concentra en grandes unidades de paisaje con alto valor de biodiversidad por representar diferentes ecosistemas de una región,

como el plan ecorregional para el Golfo de California, la ‘Coalición para la Sustentabilidad del golfo de California’.

- Conservación de Áreas Naturales Protegidas. Es el instrumento más consolidado para la conservación de la biodiversidad en México. Se concentra en espacios bien delimitados, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad humana o requieren ser preservadas o restauradas, a fin de conservar especies prioritarias y garantizar la continuidad de procesos ecológicos y evolutivos.
- Conservación con enfoque ecosistémico: Estrategias regionales que se concentran en conservar los elementos y funciones de ecosistemas específicos y amenazados, como el bosque mesófilo o desierto.
- Conservación de vida silvestre y hábitats: Estrategia de conservación para diversos grupos de flora y fauna silvestre, tanto en áreas naturales protegidas como fuera de ellas. Un ejemplo son las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
- Conservación de Especies en Riesgo: Se enfoca únicamente a especies prioritarias y/o en riesgo de extinción, con el objetivo de recuperar sus poblaciones y los hábitats donde habitan, así como de aquellas especies con funciones importantes en el ecosistema, tales son los casos del borrego cimarrón y la vaquita marina, por ejemplo.
- Conservación *ex-situ*: Consiste en atender y proteger especies, generalmente en peligro de extinción, fuera de ambientes silvestres, como centros de investigación.
- Conservación con enfoque temático: Es un enfoque multidisciplinario que influye sobre alguna actividad productiva. Combina aprovechamiento y manejo de recursos naturales y biológicos, con conservación, como la Estrategia Nacional de Ecoturismo para México.

Una de las principales diferencias entre preservación y conservación, es el espacio geográfico en el que éstas operan. De acuerdo a la NOM-022-SEMARNAT-2003, la Conservación permite la protección y cuidado de la diversidad biológica dentro o fuera de sus entornos naturales, mientras que la preservación va encaminada a mantener las condiciones para la continuidad y evolución de los ecosistemas y hábitats, es decir, en una unidad de espacio

determinada. Otra diferencia es que la preservación es el marco para las acciones de conservación, pues se concentra en los mecanismos políticos y de gestión, que como resultado permitan la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

*Por ejemplo, las Áreas Naturales protegidas tienen como uno de sus objetivos preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del país; mientras que un corredor biológico, que no se limita a un área o espacio exclusivo sino a varios, busca desarrollar estrategias integrales de protección y conservación de la biodiversidad.*

**Referencias consultadas:**

CONABIO, 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. México.

CONABIO et al, 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies. México:

Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Ley General de Vida Silvestre, México.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

March, I.J., M.A. Carvajal, R.M. Vidal, J.E. San Román, G. Ruiz et al, 2009. Planificación y desarrollo de estrategias para la conservación de la biodiversidad, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México: CONABIO, pp.545-573.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.

### **31. Región**

Complejos físico-geográficos individuales que se caracterizan por la irrepetibilidad en tiempo y en espacio, la integridad territorial, características étnicas, producción, administración y gobierno. En otras palabras, es un área compuesta por varios paisajes y que está determinada por un cierto complejo climático, fisiográfico, biológico, económico, social y características culturales.

Una **Ecorregión** es una unidad geográfica con características ecológicas comunes (como ecosistemas, flora y fauna), que se forma al relacionar factores geológicos y componentes perdurables del ecosistema que no cambian considerablemente con el tiempo, como son las formas terrestres, los suelos, la vegetación, el clima, la fauna y el agua. Al ser definidas por características ecológicas comunes, su delimitación no siempre obedece a divisiones políticas y tampoco a procesos ecológicos.

*Si bien Mesoamérica es una región, en ese territorio existen diferentes ecorregiones. En el caso de México, la parte del territorio que corresponde al Corredor Biológico Mesoamericano comprende parte de las ecorregiones de Selva cálido húmeda, Selva templada y Selva cálido húmedas.*

#### ***Referencias consultadas:***

INEGI, et al. 2008. Ecorregiones terrestres de México. Catálogo de metadatos geográficos, CONABIO.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

CONABIO, s/f. Región conceptos. [En línea] Disponible en:

<http://www.biodiversidad.gob.mx/region/quees.html>

INECC, 2013. Glosario. Términos comunes de la Dirección General de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. [En línea] Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/glosario>

### **32. Regionalización**

Proceso de análisis multidisciplinario mediante el cual se logra la caracterización, sistematización, clasificación taxonómica e integración de los componentes de un territorio o unidad regional (por ejemplo, clima, suelos, geomorfología, economía, cultura). Debido a que divide a un territorio en áreas menores con características comunes, se le considera una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado.

La regionalización de tipo ambiental considera un enfoque ecosistémico, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico, para proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

*CONABIO ha impulsado un programa de regionalización para la biodiversidad (regiones prioritarias), considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias).*

#### ***Referencias consultadas:***

CONABIO, 2008. Regionalización. [En línea] Disponible en:<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>

INEECC, 2013. Glosario. Términos comunes de la Dirección General de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. [En línea] Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/glosario>

### **33. Rentable**

Rentabilidad se refiere al beneficio en términos económicos que produce una inversión o un activo; es la ganancia que se obtiene de un capital invertido más insumos variables. En ese sentido, una renta ambiental es el beneficio –en términos de bienes y servicios - que se genera por invertir en la preservación de la naturaleza y por su uso como activo de capital natural; y un proyecto ambientalmente rentable es aquel que genera beneficios económicos por el uso y conservación de la naturaleza, entendido como un retorno mayor o igual que el costo de oportunidad financiero o de otra acción.

*La mayoría de las empresas forestales comunitarias, por ejemplo, resultan ser rentables y ayudan a la conservación de la biodiversidad. Este tipo de empresas, al tener acceso y derechos sobre activos fijos (materia prima) de manera directa y constante, suelen incorporar planes de manejo que permitan el aprovechamiento de los recursos forestales con una visión a largo plazo. Asimismo, la incorporación de más procesos antes de venderlos al consumidor final, sin necesidad de muchos intermediarios, les permite aumentar su rentabilidad. Un caso de éxito bajo este esquema es el del ejido El Balcón, en Guerrero.*

#### **Referencias consultadas:**

Barton Bray, David y Merino Pérez, Leticia, 2004. La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. México: SEMARNAT, INE y Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C.

Barton Bray, David, Merino Pérez, Leticia y Barry Deborah (eds.), 2007. Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales. México: SEMARNAT, INE, Instituto de Geografía UNAM, Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C., Florida International University.

Barrera, C. A., 2000. Renta ambiental y comercio internacional. Docente invitado en el posgrado “Ambiente Economía y Sociedad”. FLACSO.

Fundación Fórum Ambiental, 1999. *Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa. Documento de trabajo*, Barcelona: Agencia Europea del Medio Ambiente.

OCDE, 2005. Glossary of Statistical Terms. [En línea] Disponible en:  
<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6421>

SHCP, 2012. Glosario. Transparencia presupuestaria, observatorio del gasto. [En línea] Disponible en:  
<http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/ptp/contenidos/?id=26>

#### **34. Restauración**

Proceso encaminado a recuperar integralmente un ecosistema o hábitat que se encuentra parcial o totalmente degradado en cuanto a su estructura vegetal, composición de especies, funcionalidad y autosuficiencia, hasta llevarlo a condiciones semejantes a las presentadas originalmente, permitiendo además su evolución y la continuidad de procesos naturales.

Este proceso puede incluir, entre otras, acciones de recuperación, reforestación o remediación en áreas dañadas; reintroducción de especies desaparecidas o extirpación de especies invasoras; cambio de actividades productivas; generación de información que sustente planes de restauración, como inventarios biológicos, estudios ecológicos y socioeconómicos; monitoreo de acciones de restauración y de indicadores ecológicos;

*Para revertir las condiciones de degradación de algunas regiones dentro del CBMM, se llevan a cabo acciones de restauración que incluyen la re-introducción y reforestación de espacios con plantas nativas.*

***Referencias consultadas:***



CONABIO, 2008. Restauración y Compensación Ambiental. [En línea] Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/institucion/restauracion/doctos/lineas\\_tematicas\\_restauracion.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/restauracion/doctos/lineas_tematicas_restauracion.html)

INE, 2013. Conservación de Hábitat y Comunidades. Restauración Ecológica. [En línea] Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/con-eco-ch/386-hc-restauracion#005>

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

### **35. Servicios ambientales**

Beneficios que obtiene la población humana que se generan o se derivan de las funciones ecosistémicas y sus componentes. Estos beneficios pueden ser:

- De suministro: como alimentos, materias primas, recursos genéticos, recursos médicos, recursos ornamentales.
- De regulación: Regulación de calidad del aire, regulación del ciclo hidrológico, regulación climática y amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales, regulación de la erosión, purificación y tratamiento de aguas, regulación de enfermedades, regulación de contaminantes y componentes naturales.
- De soporte: Biodiversidad, ciclo de nutrientes, ciclo hidrológico, formación de suelo, fotosíntesis, polinización, control biológico, captura de carbono, captura de nutrientes, conservación y protección de la biodiversidad.
- Culturales: Diversidad cultural, recreación, ecoturismo, educación, valor científico, valor espiritual y religioso y valor estético.

*Debido a la extensión y alcance de los corredores biológicos, éstos pueden proveer servicios ambientales de suministro (mediante proyectos productivos con comunidades locales, como producción de miel y café), de regulación (al fomentar la conservación de manglares y humedales costeros que disminuyen los efectos de desastres naturales); de soporte, al dar énfasis a la conservación de biodiversidad; y culturales al promover también algunas actividades de ecoturismo, educación y desarrollo científico.*

### ***Referencias consultadas:***

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

PNUMA, 2003. Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la evaluación. Resumen. Informe del Grupo de Trabajo sobre Marco Conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio ed. s.l.:World Resource Institute.

SEMARNAT, 2012. Informe de la Situación del medio ambiente en México. Edición 2012, México.

### **36. Sustentabilidad / Sostenibilidad**

La capacidad de satisfacer necesidades de la actual generación, sin sacrificar las necesidades de futuras generaciones, de acuerdo con el Informe Brundtland (1987).

Desde el punto de vista de la gestión para la conservación, la sustentabilidad se refiere principalmente a buscar el balance entre el bienestar social y las mejores prácticas de manejo del capital natural; así como en la recuperación y conservación de la diversidad biológica – incluidas especies útiles y de importancia para actividades productivas–, mediante la coordinación transversal de acciones entre distintos niveles de gobierno y actores sociales.

En una definición más integral y ambiciosa, el “Consortio de Programas Universitarios para el Desarrollo Sustentable” (COMPLEXUS) define sustentabilidad como “un proceso en permanente construcción y adaptación, que exige la atención paralela de las dimensiones ecológica, económica, política, social y espiritual, para generar condiciones propicias que permitan a los seres vivos satisfacer sus necesidades integrales y a las sociedades humanas, además, impulsar la justicia social y la equidad económica. Ello implica, entre otros factores, la edificación de una ética ambiental, una nueva racionalidad económica, conocimientos interdisciplinarios, diálogo de saberes en el marco de la diversidad cultural y democracia, y el compromiso de heredar a las futuras generaciones condiciones favorables para la satisfacción de sus propias necesidades”.

Asimismo, la sustentabilidad también abarca otros aspectos sociales como seguridad alimentaria, dignificación de la vida rural, diversidad cultural, equidad de género, respeto a los derechos humanos y participación de los grupos campesinos e indígenas.

*La sustentabilidad en el ámbito de corredores biológicos en México promueve iniciativas de aprovechamiento de recursos biológicos de tal suerte que generen mejores ingresos a las comunidades que los gestionan, mayor nivel de vida, fortalecimiento de su organización interna y una visión de conservación a partir de un manejo con miras a largo plazo. Tal es el caso de los proyectos apoyados por el programa de Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad, como café, cacao, miel, silvopastoreo, producción forestal, uso de vida silvestre y ecoturismo.*

*Cabe mencionar que aunque en términos estrictos sostenibilidad y sustentabilidad no es lo mismo<sup>24</sup>, suelen usarse de manera indistinta. En México, el término más común entre dependencias gubernamentales y en la propia legislación, es sustentabilidad. Sin embargo, en algunos organismos internacionales, como la Organización de Naciones Unidas, el término más común es sostenibilidad.*

#### **Referencias consultadas:**

Asamblea General Organización de Naciones Unidas, 1987. Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo.

CONABIO, 2013. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversos. Manual de Operaciones y procedimientos. México.

CONABIO, s/f. Aprovechamiento sustentable En línea] Disponible en:

<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/aprovechamiento.html>

---

<sup>24</sup> *Sostenibilidad* hace referencia a modelos económicos que permitan el crecimiento económico y conservación de los recursos naturales con una visión de largo plazo; mientras que el término *sustentabilidad*, es un término más integral que sugiere un modelo de desarrollo que además de promover el crecimiento económico y la conservación de recursos naturales, busca mejorar el bienestar social.

- FAO, 1995. El Desarrollo Sostenible. En: C. Herz, ed. Bosques, Árboles y Comunidades Rurales - Fase II - Documento de Trabajo: La Radio y Procesos Participativos de Desarrollo Sostenible en la Región Amazónica. s.l.:FAO.
- PNUD, 2003. Políticas públicas para garantizar la sostenibilidad ambiental. En: Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2003: Los Objetivos de Desarrollo del Milenio: Un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza. s.l.:PNUD.
- Rojas, María del Carmen y Ríos, Amado, 2012. Marco de gestión ambiental: Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad. México: CONABIO
- Sánchez y Gándara, A., 2011. Conceptos básicos de Gestión ambiental y desarrollo sustentable. 1 ed. México: SEMARNAT, INE, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla, S y G editores.
- Sarukhán, J., et al, 2012. Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México: CONABIO.
- SEMARNAT, 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. México: CECADESU.
- UICN, 1980. Estrategia Mundial para la Conservación, s.l.: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, World Wide Foundation.
- UICN, PNUMA, WWF, 1991. Cuidar la Tierra. Una estrategia para el futuro de la vida. s.l.:s.n.

### **37. Territorio**

Territorio es el espacio geográfico elegido deliberadamente con fines de análisis o gestión, caracterizado por ser un producto social e histórico con una determinada base de recursos naturales, una condición climática, ciertas formas de producción, consumo e intercambio, y una red de instituciones y formas de organización que le dan cohesión.

Un *proyecto territorial* es un conjunto de actividades intersectoriales, coherentes e integradas entre sí, que concurren al mismo objetivo de desarrollo territorial y que justifica un enfoque unitario de implementación, considerando el contexto socioeconómico, político y ecológico del territorio. Por lo general, contempla servicios de asistencia técnica y desarrollo de capacidades, financiamiento y gestión.

*Por su naturaleza, los corredores biológicos suelen promover proyectos con enfoque territorial, pero con el objetivo de hacerlos funcionales y con ello promover la conectividad y conservación del corredor mismo. Por ejemplo, en el estado de Chiapas, hay proyectos particulares para las áreas focales Xcan, Norte Cho'ol, Norte Zoque, Pico de Loro y La Frailescana, pero éstos son articulados para contribuir a los objetivos generales del CBMM a nivel estatal y regional.*