

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**  
**CARRERA DE CIENCIA POLÍTICA Y GESTIÓN PÚBLICA**  
**MENCIÓN: GERENCIA EN LA GESTIÓN PÚBLICA**



**PROYECTO DE GRADO**

**“LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL EN LA GESTIÓN DE EVO  
MORALES 2006 - 2010”**

**POSTULANTE:** ERIK ARIEL CHAPARRO RIOS  
**TUTOR:** LIC. MARIO EDUARDO GALINDO SOZA

LA PAZ – BOLIVIA

2012



## **DEDICATORIA**

La presente Investigación “LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL EN LA GESTIÓN DE EVO MORALES 2006 - 2010”, va dedicado a toda mi familia en general, por brindarme su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta investigación, fue posible gracias a la tutoría del Lic. Mario Eduardo Galindo Soza, quién, durante todo el proceso de elaboración del mismo, realizó valiosos aportes académicos, los cuales enriquecieron de sobremanera, al trabajo llevado adelante. Sus criterios, pues, fueron decisivos en la consolidación del esquema final y ulterior conclusión.

Un agradecimiento especial a, toda mi familia en general, sin ellos, difícilmente el trabajo, hubiese cumplido sus objetivos.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Introducción	7
<b>Capítulo I</b>	<b>9</b>
Perfil de Investigación	9
<b>Capítulo II</b>	<b>24</b>
Contextualización	24
1. Antecedentes de la problemática medioambiental	24
Evolución de la problemática medioambiental	26
a. Conferencia de Estocolmo	26
b. Conferencia de Brundtland	27
c. Conferencia de Río de Janeiro	30
d. Protocolo de Kioto	31
e. Conferencia de Johannesburgo	33
f. Conferencia de Copenhague	34
g. Conferencia de Cancún	37
h. Conferencia de Durban – Sudáfrica	41
i. Cumbre de Rio + 20	42
<b>Capítulo III</b>	<b>45</b>
Contaminación de suelos	45
1. Antecedentes	45
2. El suelo, Estructura y Composición	47
3. Fuentes de Contaminación del suelo	50
4. Causas de la Contaminación de suelos	53
5. Uso Económico del Suelo	54
6. Aproximación Económica al problema de la Contaminación de Suelos	60
7. Consideraciones e instrumentos económicos en la contaminación de suelos	62
<b>Capítulo IV</b>	<b>65</b>
Contaminación de Suelos y la Política Medioambiental en la gestión 2006 – 2010	
1. Antecedentes	65
2. Posición nacional sobre la madre tierra y los cambios climáticos	68
3. Planes de Desarrollo	69

4. Organización institucional para la temática medioambiental	74
5. Legislación nacional y la política medioambiental	78
6. Organizaciones no gubernamentales en la gestión medioambiental	79
<b>Capítulo V</b>	<b>82</b>
Movimientos y Organizaciones Sociales en la Gestión Medioambiental	82
1. Antecedentes	82
2. Reseña Histórica	83
3. Marco normativo y políticas	87
4. Resultado del encuentro de las organizaciones 2009	89
5. Situación Actual	90
6. Contexto Sudamericano	96
<b>Capítulo VI</b>	<b>98</b>
Construcción de la Carretera por el TIPNIS y su repercusión en el medio ambiente	
1. Antecedentes	98
2. Composición de los suelos en el TIPNIS	99
3. Posición de los actores (Gobierno e Indígenas)	103
4. Análisis prospectivo de la construcción de la Carretera	104
5. Posible fractura de un área protegida	105
6. Amenazas ambientales en el TIPNIS	106
7. Otros impactos ambientales	109
8. Escenarios de corto y largo plazo sobre la construcción de la carretera	112
<b>Capítulo VII</b>	<b>117</b>
Conclusiones	117
Bibliografía	127
Anexos	131
Anexo 1. Resultados de la encuesta aplicada en La Paz- Cochabamba- Santa Cruz y las entrevistas.	
Anexo 2. Área Geográfica del TIPNIS	
Anexo 3. Otros.	

## INTRODUCCIÓN

El suelo es un componente esencial del ambiente en el que se desarrolla la vida; es vulnerable, de difícil y larga recuperación (tarda desde miles a cientos de miles de años en formarse), y de extensión limitada, por lo que se considera un recurso natural no renovable. Este recurso se utiliza para fines muy diversos: agricultura, ganadería, pastos y montes, extracción de minerales y de materiales para la construcción, soporte para las edificaciones, eliminación de residuos y actividades de ocio y recreo, entre otros. En este sentido, puede decirse que el suelo provee importantes funciones ambientales, dentro de las cuales se destaca ser el sustento de alimento para las plantas, almacenar nutrientes, poseer y albergar materia orgánica proveniente de restos animales y vegetales, ser el hábitat de diversos organismos que transforman la materia orgánica presente en él, entre otros factores que lo hacen ser esencial en el desarrollo de los ecosistemas de los cuales forma parte.

Las actividades económicas, especialmente la agricultura, están haciendo un uso cada vez más intensivo del suelo, empleando insumos como plaguicidas y fertilizantes, con el fin de obtener alimentos y materias primas para la elaboración de sustancias químicas, como biocombustibles. Igualmente, otras actividades productivas también usan de manera intensiva este recurso, situación que está conduciendo a una degradación creciente del suelo, así como a una pérdida irreparable del mismo. El uso inadecuado de este recurso trae como consecuencia la imposibilidad de hacer un uso óptimo del suelo en la agricultura, la ganadería, la recreación, etc. Por tal razón, es necesario crear políticas públicas y estrategias de regulación, que permitan disminuir el impacto ambiental negativo que se produce sobre el suelo (consecuencia de diversas actividades que se llevan a cabo en los procesos productivos de la industria y demás sectores económicos), y generar una conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales presentes en el medio.

Una estrategia para regular permanentemente las actividades económicas de las empresas, en cuanto a la generación de impactos ambientales negativos sobre el

suelo, es el uso de instrumentos económicos que puedan incentivar a los agentes económicos para que inviertan en la protección y conservación de los recursos naturales. De igual forma, la implementación de estos mecanismos económicos permitirá demostrar el valor del recurso suelo como proveedor de bienes y servicios ambientales, para que de esta manera pueda ser integrado en los estados de resultados de las empresas.

Es evidente que hace falta acciones más decididas, sobre todo por parte del Gobierno, para impulsar y promover la conservación y manejo sostenible del recurso suelo. Existen algunos esfuerzos como la ratificación del convenio internacional de lucha contra la desertificación de las Naciones Unidas (UNNCCD) y el Plan y Política de Suelos del Ministerio de Desarrollo Rural-MDRAYMA, sin embargo esas acciones, en realidad, han sido poco efectivas y operativas. Una de las razones es el vacío legal que sustente mayor atención del gobierno a esta temática, en términos de normativas y presupuesto, que alcance su operatividad sobre todo en municipios, gobernaciones y universidades públicas.

**CAPÍTULO I**  
**PERFIL DE INVESTIGACIÓN**  
**LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL EN LA GESTIÓN DE EVO MORALES 2006 – 2010**

**1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué factores determinan la contaminación de los suelos y su impacto en la política medioambiental dentro del paradigma del Vivir Bien, durante la gestión de Evo Morales, durante la gestión 2006 - 2010?

**2. OBJETIVOS**

**a. Objetivo General**

- Analizar los factores que determinan la contaminación de los suelos contrastando con el paradigma del Vivir Bien en el gobierno de Evo Morales.

**b. Objetivos Específicos**

- Conocer los antecedentes de la política medioambiental
- Indagar sobre la institucionalidad medioambiental
- Estudiar la contaminación de suelos en el eje central.
- Analizar el enfoque del paradigma del vivir bien desde la perspectiva medioambiental
- Conocer la Ley 1333 sobre la protección y la conservación medioambiental
- Detallar la Ley 071 sobre los derechos de la madre tierra
- Comparar los impactos positivos y negativos sobre el tema medioambiental en la gestión de Evo Morales.

**3. JUSTIFICACIÓN**

El tema del medio ambiente es un asunto de limitada reflexión, análisis y debate, principalmente en nuestro país. Pese a que los distintos compromisos internacionales y a la Ley del Medio Ambiente (Ley 1333 de abril de 1992) obligan al Estado boliviano a presentar informes de gestión sobre la situación del medio ambiente en el país, este requisito no se cumplió.

En este contexto de crisis ambiental y de continuo deterioro del planeta, se ha conducido la discusión ambiental, de manera general, al plano de la ética para replantear los valores

que guían el comportamiento de la sociedad en su relación con el medio ambiente natural. En este plano se cuestiona la base ética de la economía neoliberal, caracterizada por el pragmatismo, el utilitarismo, el eficientismo y una racionalidad de aprovechamiento de corto plazo, que se refleja en los patrones específicos de explotación y manejo de los ecosistemas. La discusión política ideológica en Bolivia ha seguido esta pauta general y se supeditó a la demanda de una ecología política que explique esta crisis y se plantee un nuevo enfoque. Sin embargo, la ecología política puede ser entendida en un doble sentido:

- a. Una ecología como programa político orientado a la acción, para superar los problemas diagnosticados y que sirva para estructurar una política pública medioambiental.
- b. Una ecología como política como proyecto cultural de importancia trascendental, que apunta a un cambio radical en los valores y se propone fundar una imagen del mundo completamente nueva, más allá de la modernidad.

Con la asunción a la presidencia de Evo Morales, se asume un debate ideológico sobre el medio ambiente a través del discurso indigenista. En este sentido, se ha planteado una ecología política como proyecto cultural que obedezca a una determinada cosmovisión indigenista pero se ha descuidado una ecología política que se exprese en una política medioambiental y que sirva para sustentar las acciones públicas que realiza el Estado.

#### **4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN Y/O DE TRABAJO**

Los factores que determinan la contaminación de suelos son: los residuos sólidos y tóxicos; insecticidas y plaguicidas; desechos industriales y mineros y los incendios forestales, son la principal fuente de contaminación del suelo en las ciudades capitales de Bolivia, generando un efecto concomitante con la contaminación del medio ambiente (aire, agua, suelo y subsuelo) y su ulterior degradación del medio ambiente y las condiciones de vida. La política gubernamental de preservación y conservación del medio ambiente entre las gestiones 2006 – 2010, fue elevado a rango de Ley, con la promulgación y entrada de vigor de la Ley 071 “Derechos de la Madre Tierra” y el establecimiento de un Ministerio Medio Ambiente y Agua, con sus tres Vice ministerios: Agua Potable y Saneamiento Básico; Recursos Hídricos y Riego y de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos. En este último vice ministerio, creando la Dirección General del Medio Ambiente y Cambios Climáticos, asumiendo la responsabilidad gubernamental de

garantizar la coexistencia armónica entre la Madre Tierra y los seres vivos que habitan en ella (Paradigma del Vivir Bien).

Sin embargo, los factores que obstaculizan la implementación de esta estrategia, es que, la política medioambiental, es hasta el momento una política de gobierno y no así de Estado. Asimismo, la politización no sólo desde la esfera gubernamental sino desde los sectores afines a ella.

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<p><b>POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL</b> La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable.<sup>1</sup></p>	Autoreporte de las versiones sobre la política medioambiental al interior del gobierno de Morales.
<p><b>MADRE TIERRA</b> Es el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común.<sup>2</sup></p>	Cuestionario autoadministrado en la visión del gobierno.
<p><b>VIVIR BIEN</b> Es el equilibrio y armonía que existe entre el ser humano y de aquellos que existen en el seno de la Madre Tierra.<sup>3</sup></p>	Revisión bibliográfica y determinación de entrevistas a los proponentes de este paradigma.
<p><b>FUENTES DE CONTAMINACIÓN</b> Son aquellos factores que actúan ya sea de manera directa o indirecta sobre el suelo.</p>	Entrevista aplicada en La Paz – Cochabamba y Santa Cruz, para determinar el principal contaminante del suelo en Bolivia.

<sup>1</sup> Informe de Desarrollo Humano 2010. Programa de las Naciones Unidas (PNUD)

<sup>2</sup> Ley de Derechos de la Madre Tierra, del 21 de diciembre de 2010. Cuadernos de reflexión. Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia.

<sup>3</sup> Huanacuni Fernando. Vivir Bien.

## **5. ESTADO DEL ARTE Y/O ESTADO DE LA CUESTIÓN**

La descripción de los avances y retrocesos en la política medioambiental en la gestión del presidente Morales, requiere - sin duda- de distintos estudios bibliográficos, artículos de la Internet, artículos de prensa, documentales y demás aportes académicos relacionados al tema de investigación. Éstos, serán de gran utilidad, en el proceso de contextualización teórica y práctica.

### **5.1 CONTEXTO MEDIOAMBIENTAL MUNDIAL**

La temática medioambiental, expandió su interés a nivel mundial a comienzos de la década de los 80, por medio del informe denominado “nuestro futuro común”, el cual, fue preparado por la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo en 1984. “dicho informe sostenía que impulsar la economía, proteger los recursos naturales y asegurar la justicia social son objetivos interrelacionados y complementarios”<sup>4</sup>.

La importancia que toma este tema en los principales estados y organismos internacionales, tuvo un efecto multiplicador hacia la sociedad civil que de manera muy pausada, tomó – y lo hace cada vez más- conciencia del tema.

Otro de los hitos connotados, fue la cumbre denominada “del río”, esto en honor a la cumbre que se llevó a cabo en Río de Janeiro en Brasil. En este evento “participaron más de 100 jefes de Estado, 170 gobiernos, 2400 representantes de ONG y, casi 10.000 periodistas. Como resultado de esta cumbre, durante la década siguiente se llevaron a cabo una serie de eventos similares, casi uno por año”<sup>5</sup>.

Los resultados de la cumbre “del río”, no encontraron su objetivación en la realidad, tal como había ocurrido en el primer evento mundial citado arriba. La limitada voluntad política y económica de los Estados y de muchos organismos internacionales, truncaron el avance favorable de este tema que había ya tenido –hasta entonces- muchos adeptos. Recuérdese que la cumbre planteo 21 objetivos, descuidando de pleno las prioridades, lo cual también contribuyó en el limitado avance de las conclusiones de la cumbre tratada.

---

<sup>4</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. Medio Ambiente en Bolivia, una asignatura pendiente. Serie 17. La Paz - Bolivia. Pág. 9.

<sup>5</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibid.* Pág. 10

## 5.2. CONTEXTO MEDIOAMBIENTAL EN BOLIVIA

El tema medioambiental en Bolivia, se caracteriza por la limitada reflexión y difusión, a pesar del compromiso de los distintos gobiernos desde Gonzalo Sánchez de Lozada hasta Evo Morales.

La Ley del Medio Ambiente Ley 1333 promulgada el 27 de abril de 1992 y publicada en la Gaceta Oficial de Bolivia el 15 de Junio 1992, en actual vigencia es de carácter general y no enfatiza en ninguna actividad específica. Su objetivo fundamental es proteger y conservar el Medio Ambiente sin afectar el desarrollo que requiere el país, “procurando mejorar la calidad de vida de la población, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población”<sup>6</sup>. La Ley define el marco general de protección ambiental que rige en el país, fija los objetivos de la política ambiental (con carácter orientador), da el marco institucional y las competencias de las autoridades ambientales, e incorpora la planificación ambiental en la planificación del desarrollo nacional.

A nivel macro, integra las áreas de educación, salud, ciencia y tecnología, etc., respecto al tema del medio ambiente como apoyo al desarrollo sostenible. Así mismo, provee el marco legal para la aplicación de instrumentos económicos de regulación ambiental, así como incentivos.

La legislación ambiental, en particular la Ley de Medio Ambiente, incluye artículos que pueden ser aplicados para promover la producción más limpia, aunque no hacen una referencia explícita al respecto. Por ejemplo, el Artículo 85 de la Ley del Medio Ambiente establece lo siguiente: “Corresponde al Estado y a las instituciones técnicas especializadas:

- Promover y fomentar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.
- Apoyar el rescate, uso y mejoramiento de las tecnologías tradicionales adecuadas.
- Controlar la introducción o generación de tecnologías que atenten contra el medio ambiente.
- Fomentar la formación de recursos humanos y la actividad científica en la niñez y la juventud.

---

<sup>6</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibid.* Pág. 23

- Administrar y controlar la transferencia de tecnología de beneficio para el país”<sup>7</sup>.

Los distintos artículos consultados, coinciden que en Bolivia, existen tópicos, desde los cuales hay que mirar el tema medioambiental en el país, “a) impactos ambientales de los sectores mineros, energéticos e industriales; b) ecología de los países; c) producción agropecuaria; d) áreas protegidas; e) biodiversidad; políticas medioambientales y la sociedad civil”<sup>8</sup>.

Los diagnósticos en Bolivia, no tienen carácter de novedad “ya en el 2003, el estudio especializado *Mujer, Industria y Medio Ambiente*” advertía sobre los elevados y alarmantes índices de erosión y degradación de los suelos y de sus recursos naturales renovables que estaban incubando una peligrosa e impredecible crisis medioambiental en Bolivia”<sup>9</sup>.

El estado de situación del tema medioambiental en Bolivia, a fin de tener mayor análisis, debe visualizársela desde la diversidad cultural y social con lo que cuenta el país. Sumado a ello, es necesario mencionar que existe también una diversidad al lado del tema medioambiental: diversidad de bosques, diversidad climatológica, diversidad topográfica, diversidad vegetal y de suelos, “existiría una serie de temas críticos (...) entre los cuales se destaca la destrucción de los suelos, la contaminación hídrica, el deterioro del aire, del medio ambiente y la degradación de los recursos naturales renovables”<sup>10</sup>.

Para fines de delimitación temática, tan sólo se tocará la destrucción de los suelos, sus causas y sus efectos en la vida de las personas.

### **5.3. CONCEPTO GENERAL DE SUELO**

Se define el suelo, desde el punto de vista medioambiental “como la fina capa superior de la corteza terrestre (litosfera), situada entre el lecho rocoso y la superficie”<sup>11</sup>. Está compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos.

El suelo es uno de los componentes fundamentales del medio ya que constituye la parte de la superficie terrestre sobre la que se asienta la vida vegetal y sobre la cual se implanta la mayor parte de las actividades humanas, siendo, además, la interfaz entre la tierra, el

---

<sup>7</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. Guía sobre los suelos contaminados. Zaragoza - España 2004. Pág. 33

<sup>8</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibíd.* Pág. 15

<sup>9</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibíd.* Pág. 16

<sup>10</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibíd.* Pág. 17

<sup>11</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. *Ibíd.* . 17

aire y el agua lo que lo confiere capacidad de desempeñar tanto funciones naturales como de uso.

### **5.3.1. FORMACIÓN DEL SUELO**

El suelo se forma a través de un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar sobre el medio rocoso original, produciendo la meteorización del mismo.

La meteorización es la erosión producida en una roca por los agentes atmosféricos, los cambios de temperatura y en general por la intemperie. Se dice que es de tipo físico cuando se produce la disgregación de la roca por procesos mecánicos que las trituran mediante grietas o fisuras, y se dice que es de tipo químico cuando la descomposición de la roca se produce por procesos químicos (disolución, hidratación, hidrólisis, carbonatación y oxidación), que atacan los minerales que las constituyen transformándolos en otros.

“En la formación del suelo intervienen, igualmente, otros factores como son los geológicos (naturaleza de la roca madre, erosión, sedimentación, etc.), climatológicos (temperatura, lluvia, viento, humedad, etc.) y biológicos (vegetación, fauna, etc.). Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- a. LA LLUVIA, que regula la humedad, el contenido del aire y el grado de lixiviación del suelo. El agua, en forma de una fina capa, rodea las partículas edáficas y tiene una importancia decisiva para el desarrollo de los procesos químicos en el medio natural, ya que en ella tienen lugar los fenómenos de disolución del suelo.
- b. LA ATMÓSFERA, que en función de los factores climatológicos se interrelaciona con el suelo a través del balance entre la lluvia y la evaporación. La lluvia aporta al suelo agua con una cierta concentración de solutos mientras que en la evaporación se transfiere sólo agua al medio atmosférico. Dependiendo del balance evaporación-lluvia puede tener lugar la infiltración del agua hacia capas más profundas alimentando los acuíferos subterráneos, en un proceso en el que el agua interacciona con el suelo intercambiando elementos (lixiviación)”<sup>12</sup>.

Igualmente, el suelo tiene una relación indirecta con los gases atmosféricos, ya que se establece un intercambio de gases entre la atmósfera y el aire del suelo.

---

<sup>12</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. Ibid. Pág. 20

### **5.3.2. QUÉ ES UN SUELO CONTAMINADO**

“Es todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano”<sup>13</sup>, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los estándares que se determinen por el Gobierno a través de las Leyes.

### **5.3.3. ACTIVIDADES INDUSTRIALES / COMERCIALES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES**

Las actividades industriales han sido tradicionalmente una de las principales fuentes de la contaminación de los suelos. Aunque se considera por la gran complejidad de las actividades potencialmente contaminantes, un análisis de los casos de contaminación conocidos permite obtener algunas conclusiones importantes:

- Una gran cantidad de actividades humanas es potencialmente capaz de generar importantes cargas contaminantes, aunque solamente unas pocas son responsables por la mayoría de los casos de contaminación de los suelos.
- El volumen de sustancias químicas usadas en una actividad no tiene una relación directa con su presencia en los suelos.
- La intensidad de la contaminación no es una función directa del tamaño de la actividad industrial. Muchas veces pequeñas actividades, como talleres mecánicos y pequeñas industrias, pueden causar gran impacto en los suelos.
- En zonas urbanizadas, la situación agravante en muchos casos es que las áreas contaminadas acaban teniendo otros usos, muchas veces incompatibles con el grado de contaminación existente en el suelo<sup>14</sup>.

### **5.3.4. DESTRUCCIÓN DE LOS SUELOS**

Como se sostuvo ya, la destrucción de los suelos, se refiere principalmente al deterioro de la tierra, en la actualidad tras la promulgación de la Ley de Derechos de la Madre Tierra, éste último ha adquirido derechos al igual que otros seres que en el habitan.

La publicación base, utilizada en la elaboración del presente Estado del Arte, sostiene que “el mayor problema ambiental que tiene Bolivia, es la degradación de la tierra. Se expresa fundamentalmente en un agudo proceso de erosión que trae consigo la pérdida de la capacidad del suelo agrícola y forestal, la destrucción de la base productiva del país y la

---

<sup>13</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. *Ibid.* Pág. 21

<sup>14</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. *Ibid.* Pág. 32

profundización de la pobreza. Los efectos de la mencionada degradación del suelo son la erosión hídrica y eólica, la pérdida de la cobertura vegetal, la merma de la fertilidad del suelo y su salinización por riego y drenaje inadecuados”<sup>15</sup>.

### **5.3.5. DESPERDICIOS SÓLIDOS**

Contaminación de los suelos es la presencia en o sobre algún terreno de cualquier desperdicio sólido o líquido en tal cantidad, de tal naturaleza y duración o bajo tales condiciones que afecten o puedan afectar la salud y el bienestar humano, la vida animal y vegetal o que interfiera con el libre disfrute de la vida o de esa propiedad.

“Los desperdicios sólidos no peligrosos son clasificados como desperdicios municipales y agrícolas. Los desperdicios sólidos municipales incluyen basura, escombros, animales muertos, cenizas, cieno seco y chatarras. Los desperdicios como animales muertos son objeto de descomposición rápida creando problemas de manejos y contaminación”<sup>16</sup>. Las chatarras y materiales voluminosos resultan imposibles de disponer de ellos adecuadamente por lo que siempre son amontonados sobre el terreno.

### **5.3.6. DESPERDICIOS QUÍMICOS**

Los materiales sólidos no peligrosos al manejarse inadecuadamente contaminan el terreno con los líquidos de lixiviación que se percolan a través del suelo. La magnitud de la contaminación con esos lixiviados dependen del tipo de desperdicio depositado en el sistema, como orgánicos, inorgánicos, degradables, no degradables, solubles o insolubles, condiciones en el relleno y contenido de humedad de los desperdicios sólidos. Los desperdicios sólidos peligrosos si tienen una impropia disposición y pobre manejo representan peligros inminentes a los suelos. Entre los principales contaminantes están los plaguicidas, pinturas, baterías, grasa y aceites hidráulicos y desperdicios patogénicos. Entre los plaguicidas más comunes se mencionan: parathion, malathion, órgano fósforo, organoclorados y el aldrín.

### **5.3.7. LA EROSIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS**

En nuestro país sólo se cultiva el 3% del territorio, teniendo un potencial del 15% para la agricultura intensiva y extensiva (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MAGDR, 2000). Una de las razones que limitan alcanzar ese potencial es la erosión y la degradación de los suelos.

---

<sup>15</sup> Asociación Boliviana de Ciencia Política. *Ibíd.* Pág. 17

<sup>16</sup> GONZALEZ María del Carmen y otros. *Ibíd.* Pág. 50

“La erosión - arrastre o lavado del recurso suelo por efectos del viento y/o lluvia- se incrementó en un 86% entre los años 1954 y 1996 en las regiones árida, semiárida y sub húmeda seca”<sup>17</sup>. Cada año, se pierde aproximadamente 113 a 114 toneladas de suelo por hectárea los suelos de áreas de ladera pierden 3 a 4 más toneladas que los suelos que se encuentran en superficies planas (Laura, 2007). “Esta situación se torna dramática cuando sabemos que centímetro de suelo tarda en desarrollarse aproximadamente 150 años”<sup>18</sup>.

## **6. MARCO TEÓRICO**

### **TEORÍA Y POLÍTICA AMBIENTAL**

#### **6.1. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL**

Consciente de la importancia que tiene la protección del medio ambiente en el desarrollo sostenible y en el control integrado de la contaminación acaecida en las últimas décadas, requiere de una profunda reflexión a nivel nacional e internacional.

La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable. Desde los años 70, con la conciencia ambiental creciente, se ha convertido en un sector político autónomo cada vez más importante tanto a nivel regional y nacional como internacional. En los gobiernos de muchos países hay un ministerio encargado de temas ambientales y se han creado partidos verdes. En nuestro país, todavía no existe un partido político como tal, sino que hay gérmenes que en un futuro inmediato dará lugar a éstas.

#### **a) PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL**

Aunque no existe un acuerdo general sobre los principios de la política ambiental, hay algunas bases generalmente aceptadas.

- Los principios del desarrollo sustentable.
- El principio de responsabilidad.
- El principio de prevención, según el cual siempre es mejor prevenir que corregir.
- El principio de sustitución que exige remplazar sustancias peligrosas por substitutos menos contaminantes y procesos de alta intensidad energética por otros más eficientes siempre que estén disponibles.

---

<sup>17</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Informe de gestión 2009.

<sup>18</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Informe de gestión 2009.

- ❑ El principio de: el que contamina paga para los casos en los que no se puede prevenir el daño ambiental, siempre que sea posible identificar el causante.
- ❑ El principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de cuestiones ambientales en otros campos (por ejemplo política de infraestructuras, política económica).
- ❑ Principio de la cooperación, según el que la integración de importantes grupos sociales en la definición de metas ambientales y su realización es indispensable.
- ❑ La política ambiental debe basarse siempre en los resultados de investigaciones científicas.

## **b). INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL**

- ❖ Instrumentos jurídicos: El conjunto de normas y disposiciones legales respecto al medio ambiente a nivel local, regional, nacional e internacional.
- ❖ Instrumentos administrativos: Evaluaciones, controles, autorizaciones y regulaciones. Algunos ejemplos son las evaluaciones de impacto ambiental y auditorías ambientales.
- ❖ Instrumentos técnicos: La promoción y aplicación las mejores tecnologías disponibles tanto para acciones preventivas como correctoras.
- ❖ Instrumentos económicos y fiscales: Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas. La idea es recompensar parte de los costes de acciones positivas y penalizar los que perjudican al medio para internalizar los costes ambientales.
- ❖ Instrumentos sociales: Los puntos claves de este instrumento son la información y la participación. Intentan concienciar a la sociedad a través de la educación ambiental, información pública y integración en proyectos ambientales.

### **9.3. PARADIGMA DEL “VIVIR BIEN”**

El contexto en el cual se produce la reflexión acerca de lo que significaría un "vivir bien", es la crisis civilizatoria mundial del sistema-mundo moderno. La modernidad aparece como sistema-mundo (mediante la invasión y colonización europea, desde 1492), subordinando al resto del planeta en tanto periferia de un centro de dominio mundial: Europa occidental. Desde ese centro se desestructura todos los otros sistemas de vida y se inaugura, por primera vez en la historia de las civilizaciones, un proceso de

pauperización a escala mundial, tanto humano como planetario. Se trata de una forma de vida que, a partir de la conquista y la colonización del Nuevo Mundo, marca el inicio de una época que, en cinco siglos, ha producido los mayores desequilibrios, no sólo humanos sino también medioambientales.

La economía depredadora que se deriva del proyecto moderno, el capitalismo, no sólo produce la pauperización acelerada del 80% pobre del planeta sino destruye el frágil entorno que hace posible la vida humana; de esto se constata una constante que retrata al capitalismo: para producir debe destruir.

Quienes optan por esta forma de vida, no toman conciencia de la gravedad de la situación en la que nos encontramos, no sólo por ignorancia sino por la ceguera de un conocimiento que produce inconsciencia. En este sentido, el sistema mundo moderno genera una pedagogía de dominación que, en vez de formar, deforma. Desde la inconsciencia no se produce una toma de conciencia. Esta toma de conciencia sólo puede aparecer en quienes han padecido y padecen las consecuencias nefastas de esa forma de vida: la modernidad.

En este contexto, la alternativa que se nos presenta, proyecta su sentido como algo, cuyo contenido, viene señalado por nuestro propio horizonte de sentido. Lo que se persigue no es algo que viene de afuera sino algo que ha estado siempre entre nosotros el “VIVIR BIEN”, en hermandad no solo entre seres humanos sino con todos que se encuentran en la madre tierra.

Para tener mayor claridad, a continuación se define el significado y los alcances que establece el paradigma del “vivir bien”.

Los términos utilizados en español para describir el suma qamaña (aymara) o sumak kawsay (quechua) son vivir bien, utilizado en Bolivia, y buen vivir, utilizado en Ecuador. Pero es necesario reflejar la traducción más fidedigna de los términos aymaras y quechuas.

Para la cosmovisión de los pueblos indígenas originarios, primero está la vida en relaciones de armonía y equilibrio, por lo que “qamaña” se aplica a quien “sabe vivir”. Ahora bien, el término de “suma qamaña” se traduce como “vivir bien”, pero no explica la magnitud del concepto. Es mejor recurrir a la traducción de los términos originales en ambas lenguas.

Desde la cosmovisión aymara, “del jaya mara aru” o “jaqi aru”, “suma qamaña” se traduce de la siguiente forma:

- ❖ Suma: plenitud, sublime, excelente, magnifico, hermoso.

- ❖ Qamaña: vivir, convivir, estar siendo, ser estando.

Entonces, la traducción que más se aproxima de “suma qamaña” es “vida en plenitud”. Actualmente se traduce como “vivir bien”.

Por otro lado, la traducción del kichwa o quechua, (runa simi), es la siguiente:

- ❖ Sumak: plenitud, sublime, excelente, magnífico, hermoso(a), superior.
- ❖ Kawsay: vida, ser estando, estar siendo.

Vemos que la traducción es la misma que en aymara: “vida en plenitud”.

## **6.2. TEORÍA DEL DESARROLLO HUMANO**

El desarrollo humano es el proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias, y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos. También se considera como la cantidad de opciones que tiene un ser humano en su propio medio, para ser o hacer lo que él desea ser o hacer. El Desarrollo Humano podría definirse también como una forma de medir la calidad de vida del ser humano en el medio en que se desenvuelve, y una variable fundamental para la calificación de un país o región.

En un sentido genérico el desarrollo humano es la adquisición de parte de los individuos, comunidades e instituciones, de la capacidad de participar efectivamente en la construcción de una civilización mundial que es próspera tanto en un sentido material como espiritualmente.

El ser humano se encuentra en un constante cambio, no sólo en lo referido a los avances tecnológicos de lo cual estamos al tanto, sino también en todo lo que se refiere al desarrollo de individuo en sí mismo como persona. Es por ello que el concepto de desarrollo humano se ha ido alejando progresivamente de la esfera de la economía para incorporar otros aspectos igualmente relevantes para la vida, como la cultura, que también fue redefiniendo su papel frente al desarrollo.

Así pues el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define hoy al desarrollo humano como "el proceso de expansión de las capacidades de las personas que amplían sus opciones y oportunidades". Tal definición asocia el desarrollo directamente con el progreso de la vida y el bienestar humano, con el fortalecimiento de capacidades relacionadas con todas las cosas que una persona puede ser y hacer en su vida en forma plena y en todos los terrenos, con la libertad de poder vivir como nos

gustaría hacerlo y con la posibilidad de que todos los individuos sean sujetos y beneficiarios del desarrollo.

El desarrollo humano, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, integra aspectos del desarrollo relativos al desarrollo social, el desarrollo económico (incluyendo el desarrollo local y rural) así como el desarrollo sostenible.

El concepto de desarrollo humano tiene sus orígenes, como bien lo ha subrayado Amartya Sen, en el pensamiento clásico y, en particular, en las ideas de Aristóteles, quien consideraba que alcanzar la plenitud del florecimiento de las capacidades humanas es el sentido y fin de todo desarrollo. El concepto de desarrollo humano se ha convertido en un concepto paralelo a la noción de desarrollo económico aunque el primero es más amplio, además de considerar aspectos relativos a la economía y los ingresos, integra aspectos como la calidad de vida, bienestar individual y social y felicidad inspirado en los artículos nº 22 y siguientes de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

## 7. DISEÑO METODOLÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN

### Tipo de Estudio (Alcance del estudio)

- Descriptivo<sup>19</sup>

### Método (Enfoque)

- ❖ Cualitativo<sup>20</sup>

### TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

TECNICAS	INSTRUMENTOS	SUJETOS
Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Libros nacionales</li> <li>✓ Libros extranjeros</li> <li>✓ Revistas especializadas</li> <li>✓ Artículos de prensa y semanarios</li> <li>✓ Artículos de la Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca</li> <li>• Hemeroteca</li> <li>• Internet</li> </ul>
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tabla de preguntas (grupo focal de 25 personas)</li> <li>✓ Reportera</li> <li>✓ Solicitudes de entrevistas</li> <li>✓ Hojas bond de apoyo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridades políticas.</li> <li>• Especialistas medioambientales.</li> <li>• Instituciones no gubernamentales.</li> <li>• Sociedad civil</li> </ul>

<sup>19</sup> Hernández Sampieri, sostiene que existe, cuatro tipos de estudio. Tipo de estudio explicativo, descriptivo, correlacional y experimental. En el presente trabajo de investigación, se adopta el tipo de estudio descriptivo, donde tan sólo se describirán los caracteres más importantes del objeto de estudio, que es la contaminación de suelos y la política medioambiental.

<sup>20</sup> Para Hernández Sampieri, el enfoque cualitativo, utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces no necesariamente se prueban hipótesis, con frecuencia se utiliza en métodos de recolección de datos sin mediación numérica, como descripciones y observaciones.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población es el universo o totalidad del objeto de estudio (para fines del presente trabajo la población es Bolivia en general), la muestra es la selección de un determinado número de personas representativas (**seleccionadas en las ciudades capitales del eje central: La Paz, Cochabamba y Santa Cruz**). Para fines del presente trabajo, adoptaremos el tipo de muestreo “**no probabilístico**”<sup>21</sup>, donde se selecciona un determinado grupo de personas, por sus características particulares. La muestra representativa es de 25 personas especialistas en el tema, a los cuales se les realizará la entrevista respectiva.

---

<sup>21</sup> Humberto Eco en el libro *Cómo se hace una tesis*, discrimina entre un tipo de muestreo probabilístico y no probabilístico

## CAPÍTULO II CONTEXTUALIZACIÓN

### 1. ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

La actividad económica es sinónimo de apropiación y transformación de la naturaleza en beneficio de la satisfacción de las necesidades individuales y sociales. De esta manera, el crecimiento económico conduce, necesariamente, a una disminución del stock disponible de recursos naturales y, en el largo plazo a la degradación general del medio ambiente. Ahora, a pesar que en el ámbito mundial los procesos de transformación y consumo de recursos naturales se aceleraron desde finales del siglo XIX, el problema ambiental sólo se convirtió en una cuestión de importancia internacional a partir de 1972, cuando se celebró en Estocolmo la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente. En los años posteriores, la actividad es encaminada a integrar el medio ambiente en los planes de desarrollo y en los procesos de adopción de decisiones en el plano Nacional no llegaron muy lejos. Aunque se avanzó algo al respecto de cuestiones científicas y técnicas, se siguió soslayando la cuestión de medio ambiente en el plano político económico y se fueron agravando, entre otros problemas ambientales, el agotamiento del ozono, el calentamiento de la Tierra y la degradación de los bosques. Cuando las Naciones Unidas establecieron la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1983, era evidente que la protección del medioambiente iba a convertirse en una cuestión de supervivencia para todos. La comisión presidida por Gro Harlem Brundtland (Noruega) llegó a la conclusión que para satisfacer “las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” la protección del medio ambiente y el crecimiento económico habrían de abordarse como una sola cuestión. La afirmación anterior es el primer acercamiento al concepto más “general” de Desarrollo Sostenible<sup>22</sup>.

Sin embargo, la relación entre crecimiento y medio ambiente ha sido polémica durante mucho tiempo, por los diversos planteamientos existentes en torno a tal relación. Algunos economistas y muchos científicos no economistas han argumentado que un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) dañará el ambiente natural sin duda alguna. De hecho,

---

<sup>22</sup> AVELLANEDA, A.C. Gestión ambiental y Planificación del Desarrollo. El sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos. ECOE Eds. Bogota, Colombia 2007.

durante las últimas décadas el crecimiento económico se ha dado gracias a un incremento en el uso de energía y una mayor utilización de los recursos naturales. Otros economistas han sostenido que la economía puede crecer por siempre sin dañar la calidad del medioambiente. En este sentido, tanto el progreso técnico como los niveles de consumo sostenibles son considerados como factores críticos para la reconciliación entre el crecimiento y el medio ambiente. Así, la preocupación por interiorizar la degradación del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales en la toma de decisiones económicas no es algo nuevo. De hecho, hoy la preocupación va más allá de la conservación del medio ambiente. En el centro de la problemática ambiental está la forma en que se está obteniendo el desarrollo económico de la sociedad. Plantea que los conflictos relacionados con la contaminación no son nuevos para la humanidad, pues hay antecedentes de que los romanos se quejaban de las pestilencias de las chimeneas humeantes. Además, en otros lugares de Europa las leyes para el control de la contaminación datan de la Edad Media<sup>23</sup>. Cabe recordar que las áreas urbanas siempre han sido problemáticas debido a las grandes concentraciones humanas, y a que a las personas se les asocia tanto con las emisiones como con ser la causa de que la contaminación sea dañina. Pero fuera de las ciudades, históricamente la extensión de la Tierra ha sido bastante amplia para disipar incluso la amenaza ambiental más seria. Lo nuevo es la magnitud del problema y el hecho que el mundo ya no es infinito cuando se compara con la capacidad de las personas para contaminarlo. En las décadas de 1960 y 1970, muchas personas se entusiasmaron con la idea de hacer algo para disminuir la degradación ambiental, y en numerosos países se realizaron movimientos importantes para proteger el medio ambiente datan de este periodo. En gran medida, el tamaño de la población mundial actual y el alto nivel de vida de algunos sectores de la misma son los causantes de las presiones que sufre el medio ambiente, pues una economía más grande genera más contaminación, y con los demás factores sucede lo mismo; normalmente los ciudadanos más ricos exigen mayores niveles de calidad ambiental, y conforme el mundo van poblando y va adquiriendo más riqueza, las presiones aumentan. Esto no quiere decir que las dificultades no puedan ser resueltas, sino cada vez será más difícil proteger el medio ambiente del planeta. A continuación se establece una serie de hechos históricos que muestran la evolución de la preocupación ambiental.

---

<sup>23</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 22

## 1.1.EVOLUCIÓN DE LA PREOCUPACIÓN AMBIENTAL

Breve revisión de las cumbres ambientales. A raíz de la preocupación por el medio ambiente, a nivel mundial se han realizado diferentes conferencias donde el punto principal ha sido la conciencia ecológica de la población, este no ha sido un tema de interés actual, sino que este data desde hace varios años, lo que pasa es que simplemente la problemática se ha agudizado recientemente.

A continuación se explicarán algunos de los más importantes sucesos reportados:

### a. CONFERENCIA DE ESTOCOLMO.

En 1972 El interés por el medio ambiente surge mundialmente en Estocolmo con la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (también conocida como Conferencia de Estocolmo) fue una conferencia internacional convocada por la Organización de Naciones Unidas celebrada en Estocolmo, Suecia entre el 5 y el 16 de junio de 1972. Fue la primera gran conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales, y marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente.

Cuando la Asamblea General decidió convocar la Conferencia de Estocolmo, a iniciativa del Gobierno de Suecia, el Secretario General U Thant invitó a Maurice Strong para llevar las funciones de Secretario General de la Conferencia<sup>24</sup>.

La conferencia fue abierta y dirigida por el primer ministro sueco, Olof Palme y secretario general Kurt Waldheim para discutir el estado del medio ambiente mundial.

Los debates de la Conferencia de Estocolmo fueron precedidos por la publicación de un informe oficioso elaborado por más de un centenar de científicos de todo el mundo, y de cuya redacción final se responsabilizaron René Dubos y Barbara Ward. Denominado *Una sola Tierra: El cuidado y conservación de un pequeño planeta*, se publicó en diez lenguas y fue puesto a disposición de todos los delegados, por iniciativa de la secretaría general de la Conferencia.

Las deliberaciones de la Conferencia se desarrollaron en tres comités:

1. Sobre las necesidades sociales y culturales de planificar la protección ambiental;
2. Sobre los recursos naturales;

---

<sup>24</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 32

### 3. Sobre los medios a emplear internacionalmente para luchar contra la contaminación.

La Conferencia aprobó una declaración final de 26 principios y 103 recomendaciones, con una proclamación inicial de lo que podría llamarse una visión ecológica del mundo, sintetizada en siete grandes principios.

Con la asistencia de los representantes de 113 países, 19 organismos intergubernamentales, y más de 400 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, es ampliamente reconocido como el comienzo de la conciencia moderna política y pública de los problemas ambientales globales.

Ahora, para la década de 1970 – 1980 se estaban produciendo cambios que no se esperaban en áreas tan importantes como la atmósfera, los suelos, el agua, entre las plantas y los animales y la relación entre ellos mismos. En estos casos fue necesario reconocer que el cambio era tan notorio que se debían realizar cambios para intervenir un poco en los grandes problemas ambientales:

- ❖ El calentamiento Global de la atmósfera: éste ocurre debido a la emisión de gases por parte de la industria y la agricultura.
- ❖ El agotamiento de la capa de Ozono de la atmósfera, escudo protector del planeta, por la acción de productos químicos elaborados a base de cloro y bromo, que permiten una mayor penetración de los rayos ultravioletas hasta su superficie.
- ❖ El aumento en la contaminación del agua y el suelo por los residuos industriales y agrícolas.
- ❖ La deforestación, el agotamiento de la cubierta forestal producto de la explotación de la leña y la expansión de la agricultura. La pérdida de animales domésticos y silvestres por la destrucción del hábitat natural.
- ❖ La degradación del suelo en el hábitat donde se incluye la erosión, el encharcamiento y la salinización, que con el tiempo se presenta pérdida del suelo.

#### **b. CONFERENCIA DE BRUNDTLAND**

Para 1983 se creó una comisión independiente para analizar los problemas para hacer frente a las necesidades básicas. Esta se llamó la comisión BRUNDTLAND, y su fin era generar un cambio global.

Con ese enfoque optimista publicó en abril de 1987 su informe denominado "Nuestro Futuro Común". El informe plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión de la base de recursos ambientales. Su esperanza de un futuro mejor, es sin embargo, condicional. Depende de acciones políticas decididas que permitan desde ya el adecuado manejo de los recursos ambientales para garantizar el progreso humano sostenible y la supervivencia del hombre en el planeta. En palabras de la misma Comisión, el informe no pretende ser una predicción futurista sino un llamado urgente en el sentido de que ha llegado el momento de adoptar las decisiones que permitan asegurar los recursos para sostener a ésta generación y a las siguientes. Cuando se conformó la Comisión en 1983 como un cuerpo independiente de los Gobiernos y del sistema mismo de las Naciones Unidas, era ya unánime la convicción de que resultaba imposible separar los temas del desarrollo y el medio ambiente.

Tres fueron los mandatos u objetivos impuestos a la Comisión<sup>25</sup>:

1. Reexaminar cuestiones críticas con el medio ambiente y el desarrollo, formulando propuestas realistas para enfrentarlas.
2. Proponer fórmulas nuevas de cooperación internacional con la capacidad de orientar la política y los acontecimientos hasta el punto de realizar los cambios necesarios.
3. Incrementar el nivel de concientización y compromisos por parte de los individuos, las empresas, las instituciones y el gobierno.

La comisión, centro su atención en los siguientes temas:

- **Población y recursos humanos.**

La población mundial sigue creciendo a un ritmo muy acelerado, especialmente si ese incremento se compara con los recursos disponibles en materia de vivienda, alimentación, energía y salud. Dos propuestas se formulan al respecto: reducir los niveles de pobreza, mejorar el nivel de la educación y Alimentación.

- **Especies y ecosistemas: recursos para el desarrollo.**

Muchas especies del planeta se encuentran en peligro, están desapareciendo. Este problema debe pasar a convertirse en preocupación política prioritaria.

---

<sup>25</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 45

- **Energía.**

Se sabe que la demanda de energía se encuentra en rápido aumento, si la satisfacción de la misma se basara en el consumo de recursos no renovables el ecosistema no sería capaz de resistirlo. Los problemas de calentamiento y acidificación serían intolerables. Por eso son urgentes las medidas que permitan hacer un mejor uso de la energía. La estructura energética del siglo veintiuno debe basarse en fuentes renovables.

- **Industria.**

El mundo producía ya en 1987 siete veces más productos de los que fabricaba en 1950. Los países industrializados han podido comprobar que su tecnología anti contaminación ha sido efectiva desde el punto de vista de costos en términos de salud, propiedad y prevención de daño ambiental y que sus mismas industrias se han vuelto más rentables al realizar un mejor manejo de sus recursos.

- **El reto urbano.**

Al comienzo del nuevo siglo prácticamente la mitad de la humanidad habitará en centros urbanos. Sin embargo pocos gobiernos de ciudades tercer mundistas cuentan con los recursos, el poder y el personal para suministrarle a sus poblaciones en crecimiento la tierra, los servicios y la infraestructura necesarios para una adecuada forma de vida: agua limpia, sanidad, colegios y transporte. El adecuado manejo administrativo de las ciudades exige la descentralización, de fondos, de poder político y de personal, hacia las autoridades locales

Luego, en 1987, se presentó el informe a la Asamblea de las Naciones Unidas, donde se hablaba de dos futuros, uno de ellos viable donde se trataba de que los gobiernos adopten el concepto de desarrollo sostenible y organizaran estructuras nuevas y equitativas que empezaran a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres<sup>26</sup>. El abismo se refiere a la energía y a los recursos, siendo éste último el principal problema ambiental del planeta y es también su principal problema de desarrollo, por su parte el futuro no viable se refería a que la especie humana continuaba agotando el capital natural de la Tierra.

---

<sup>26</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 56

### c. CONFERENCIA DE RIO DE JANEIRO

En 1992; en Río de Janeiro se celebró, la Cumbre sobre la Tierra, la cual se denominó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. El fin de esta cumbre era encontrar medidas concretas donde los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los problemas ambientales y de desarrollo. En tal cumbre se incluyeron temas sobre biodiversidad y el clima, una Constitución de la Tierra de principios básicos y un programa de acción, al que se le llamó Agenda 21, donde se colocaría en práctica todos esos principios. No obstante, algunos gobiernos estuvieron reacios a aceptar cambios, a firmar documentos o aceptar medidas vinculantes. En esta Agenda se abordan casi todos los temas relacionados con el desarrollo sostenible pero su falencia es que no está financiando lo suficiente. Sin embargo, esta agenda dejó huellas entre los altos niveles de la política. A partir de ese momento ninguno podría ignorar el vínculo existente entre el medioambiente y el desarrollo, además de que se debían realizar cambios fundamentales para alcanzar el desarrollo sostenible.

Luego la organización de Naciones Unidas convocó a la cumbre de desarrollo sostenible conocida como Rio+10 que se celebró 10 años después de la llamada Cumbre de Tierra, los acuerdos finales de Rio+10 incluyeron declaración política y un plan de acción donde se destacaron los siguientes puntos:

- 2015: Reducir a la mitad la población que vive sin agua potable y sin red de saneamiento de aguas residuales.
- 2015: Recuperar las reservas pesqueras y, antes del 2012 crear, una red de áreas marítimas protegidas. En este punto se contempla la reducción de las capturas.
- Antes del 2010 reducir la pérdida de la biodiversidad.
- 2020 minimizar antes de este año el impacto que produce la emisión de productos químicos al medio ambiente.

Se aprobaron tratados y convenios con un fin único de adoptar medidas de protección del medio ambiente global. Muchos de los principios o tratados aprobados, hacen parte del derecho ambiental boliviano<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 32

#### **d. CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y PROTOCOLO DE KIOTO**

El cambio climático, en los últimos años, se ha revelado como uno de los problemas globales más importantes que enfrenta la humanidad. La lucha contra este fenómeno se ha materializado, desde la perspectiva jurídica, en dos tratados internacionales de vocación universal: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, y el Protocolo de Kioto de 1997.

Mediante el Protocolo de Kioto, se flexibiliza el cumplimiento de los compromisos de limitación de emisiones de gases de efecto invernadero a través de tres instrumentos extremadamente complejos en su aplicación: la aplicación conjunta, el comercio de emisiones y el mecanismo para un desarrollo limpio. En particular el mecanismo para un desarrollo limpio permite que los países industrializados, mediante la compra de Créditos de Carbono, financien parcial o íntegramente proyectos que reduzcan emisiones de gases de efecto invernadero o sumideros que cumplan el mismo objetivo, en territorios de países que no tienen metas de reducción de emisiones, como es el caso de Bolivia. Los créditos de carbono generados, pueden ser utilizados por los países inversores para acreditar el cumplimiento de sus metas de reducción de emisiones de impacto global. Los países en desarrollo se benefician con la inversión en proyectos que generan y consiguen la transferencia de tecnologías limpias.

De esta manera, se cumplen los principales principios sobre los cuales descansa la Convención: el principio de precaución; el principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas; y el principio de desarrollo sostenible.

Bolivia aprobó y ratificó la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático mediante Ley N° 1576, promulgada el 25 de julio de 1994 y, el Protocolo de Kioto fue ratificado por la Ley N° 1988 promulgada el 22 de julio de 1999.

En la Cumbre de Kioto se elaboraron, entre otras, las siguientes propuestas:

- El mecanismo de desarrollo limpio: es una idea desarrollada por Brasil cuya intención es recaudar fondos de naciones emisoras para financiar tecnologías afines a la protección del medio ambiente.
- El canje de emisiones. Donde países que hayan emitido más gases de los permitidos, pueden utilizar la cuota no ocupada de una nación que haya emitido menos gases, siempre y cuando ofrezca una compensación económica o de otra índole.

- La burbuja que es un sistema especial creado por la Unión Europea, que permite a algunos países del continente aumentar sus emisiones y obliga a otros a reducirlas.

## CONTENIDO DEL PROTOCOLO

El Protocolo de Kioto se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O);
- Hidrofluorocarbonos (HFC);
- Perfluorocarbonos (PFC);
- Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)<sup>28</sup>.

Gráfico Nº 1



Fuente: <http://erenovable.com/el-protocolo-de-kyoto/>

<sup>28</sup> AVELLANEDA. Ibíd. Pág. 32

La emisión de gases de efecto invernadero, se resume en el siguiente gráfico.

**Gráfico Nº 2**



Fuente:

<http://erenovable.com/el-protocolo-de-kyoto/>

#### **e. CONFERENCIA JOHANNESBURGO**

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible ha suscitado un gran revuelo desde hace un par de años. Desde entonces comenzaron a integrarse grupos de trabajo para la formulación de propuestas, reflexiones, evaluaciones, y todo lo que pudiera aportar información, cuestionamientos o reformulaciones sobre la Agenda. En esta conferencia se espera evaluar los compromisos adquiridos y la medida en que fueron ratificados por los países y las convenciones que se han organizado en torno a los temas críticos de la problemática global (biodiversidad, agujero de ozono, cambio climático, por ejemplo). Se trata de evaluar qué logros ha habido y qué obstáculos se han encontrado en el camino, qué lecciones se han aprendido y qué nuevos asuntos deben incluirse para los esfuerzos futuros.

Independientemente de que sabemos que el desarrollo sustentable no se construye en las conferencias mundiales, sabemos que éstas marcan hitos importantes en la reflexión y en los enfoques con que se asume este enorme desafío del desarrollo sustentable (más allá de la retórica a la que estamos acostumbrados), y además imprimen un mayor dinamismo al trabajo sobre el tema.

La declaración de Johannesburgo **“Nuestro Futuro Común”** consistió<sup>29</sup>:

- ✚ Nosotros, los representantes de los pueblos del mundo, reunidos en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (Sudáfrica) del 2 al 4 de

<sup>29</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 96

septiembre de 2002, reafirmamos nuestro compromiso en pro del desarrollo sostenible.

- ✚ Nos comprometemos a construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos.
- ✚ Al comienzo de la Cumbre, los niños del mundo, con palabras sencillas y claras, nos han dicho que el futuro les pertenece y nos han desafiado a que actuemos de manera tal que ellos puedan heredar un mundo libre de las indignidades y los ultrajes que engendran la pobreza, la degradación ambiental y el desarrollo insostenible.
- ✚ Como parte de nuestra respuesta a esos niños, que representan nuestro futuro común, todos nosotros, venidos de todos los rincones de la tierra, condicionados por distintas experiencias de la vida, nos hemos unido, profundamente convencidos de que es urgente la necesidad de crear un mundo nuevo y mejor donde haya esperanza.
- ✚ Por consiguiente, asumimos la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer, en los planos local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible.
- ✚ Desde este continente, cuna de la humanidad, proclamamos, por medio del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible y la presente Declaración, nuestra responsabilidad hacia nuestros semejantes, hacia las generaciones futuras y hacia todos los seres vivientes.
- ✚ Reconociendo que la humanidad se encuentra en una encrucijada, nos hemos unido resueltos a responder de manera positiva a la necesidad de formular un plan práctico y concreto que nos permita erradicar la pobreza y promover el desarrollo humano.

#### **f. CONFERENCIA DE COPENHAGUE**

La XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático se celebró en Copenhague del 7 al 18 de diciembre de 2009. Esta conferencia o Cumbre de Copenhague 2009, fue

organizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que organiza conferencias anuales desde 1995. La meta es preparar futuros objetivos para reemplazar los del Protocolo de Kioto, que termina en 2012.

A llevarse a cabo en Copenhague, Dinamarca -una de las ciudades más verdes en el mundo- esta conferencia o Cumbre de Copenhague 2009 está pensada para ser la última gran oportunidad que el mundo tiene, para decidir en un plan concreto y efectivo para reducir las emisiones de carbono. Es también una increíble oportunidad para la humanidad y el planeta<sup>30</sup>.

- **Objetivos de la Cumbre de Copenhague**

Los problemas a tocar en la conferencia serán variados y altamente discutidos. Aun así, los objetivos son claros. El principal objetivo es limitar las futuras emisiones de carbono y minimizar los efectos del cambio climático. En el proceso, el acuerdo también alimentará la transición a una economía verde.

El objetivo de la conferencia, según los organizadores es la conclusión de un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido en todo el mundo, que se aplica a partir de 2012.

En la cumbre se reunirán, los mejores expertos en medio ambiente, los ministros o jefes de estado y organizaciones no gubernamentales de los 192 países miembros de la CMNUCC. Esta será la última conferencia para preparar el periodo post-Kioto. Por primera vez, los Estados Unidos estarán presentes.

- **Logros y Fracasos de Copenhague**

- ✚ La más grande y compleja negociación internacional jamás intentada.
- ✚ No se logró un acuerdo justo, ambicioso y legalmente vinculante.
- ✚ Proceso forma de negociaciones colapsó por bloqueo y entramamiento.
- ✚ Jefes de estado (120) tomaron las riendas en frenéticas negociaciones.

- **Lecciones de Copenhague**

- ✚ Mayor y más costosa cumbre de la historia.

---

<sup>30</sup> AVELLANEDA. *Ibíd.* Pág. 100

🚩 Daneses víctimas de su propio éxito: más de 50.00 personas registradas.

El acuerdo de la cumbre de Copenhague, en las siguientes declaraciones:

1. Destacamos la necesidad de establecer un programa de adaptación global que incluya el apoyo internacional.
2. Se requiere la reducción drástica de las emisiones mundiales para mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2 grados centígrados, teniendo en cuenta que el desarrollo social y económico y la erradicación de la pobreza son prioridades de los países en desarrollo.
3. Los países desarrollados deberán proporcionar a los países en desarrollo tanto recursos financieros adecuados como la tecnología y la creación de capacidad.
4. Los países desarrollados se comprometen a ejecutar los objetivos cuantificados de emisión para 2020 que serán presentados antes del 31 de enero de 2010.
5. Los países en desarrollo aplicarán medidas de mitigación, las que requieran apoyo internacional estarán sujetas a la medición internacional, la notificación y la verificación.
6. Reconocemos el papel fundamental de la reducción de emisiones procedentes de la deforestación y de la degradación forestal y estamos de acuerdo en la necesidad de ofrecer incentivos positivos a esas acciones.
7. Aplicar distintos criterios, incluyendo las oportunidades de utilización de los mercados.
8. Proporcionar [a los países en desarrollo, para adaptación y mitigación, unos] 30.000 millones de dólares para el período 2010-2012" y, como meta a alcanzar de forma progresiva, "100.000 millones de dólares al año en 2020.

9. Se creará un Grupo de Alto Nivel para estudiar la contribución de las fuentes potenciales de ingresos.
10. Creación del Fondo Verde del Clima de Copenhague.
11. Establecimiento de un mecanismo de tecnología.
12. En 2015 se hará una evaluación de la aplicación de este Acuerdo.

La imagen más utilizada y ejemplificada de la cumbre, fue la siguiente:

**Gráfico Nº 3**



Fuente: Gustavo Adolfo Lanza Ordóñez (<http://suite101.net/article/copenhague-cop-15-a5652#ixzz1z14GW9iE>).

**g. CONFERENCIA DE CANCÚN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

La Conferencia de las NU sobre el Cambio Climático se realizó en Cancún, México, del 29 de noviembre al 11 de diciembre de 2010. La conferencia incluyó el décimo sexto período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el sexto período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes del Protocolo de Kioto.

En Cancún, el foco estuvo puesto en un proceso de negociación de dos vías que busca mejorar la cooperación a largo plazo en el marco de la Convención y el Protocolo. El plazo original para completar estas negociaciones era la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de Copenhague llevada a cabo en diciembre de 2009<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Gustavo Adolfo Lanza Ordóñez (<http://suite101.net/article/copenhague-cop-15-a5652#ixzz1z14GW9iE>).

Las expectativas antes de la reunión de Cancún eran modestas, y pocos pensaban que se podría llegar allí a un resultado jurídicamente vinculante o un acuerdo sobre las cuestiones pendientes. Aun así, muchos esperaban que en Cancún se produjera un avance significativo sobre algunas cuestiones clave. En el camino hacia la conferencia, varios temas fueron señalados ampliamente como áreas sobre las cuales se podría acordar un paquete equilibrado de resultados. Entre estas cuestiones se incluían la mitigación; la adaptación; el financiamiento; la tecnología; la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo, incluyendo la conservación, la ordenación sostenible de los bosques, y la mejora de las existencias de carbono de los bosques; y la medición, presentación de informes y verificación y las consultas y análisis internacionales. Estas cuestiones clave fueron negociadas a lo largo de las dos semanas de la reunión, en las que las Partes trabajaron de manera extensa en el plenario, grupos de contacto, consultas informales y reuniones bilaterales. Durante la segunda semana, los ministros de los países desarrollados y en desarrollo fueron puestos a trabajar en parejas, en un intento por facilitar las negociaciones sobre las principales cuestiones. Estas negociaciones continuaron durante toda la semana. Hubo sesiones informales de recapitulación en plenario, que se realizaron para sostener un grado de transparencia y mantener a todos los participantes informados acerca de los avances.

Temprano en la mañana del sábado, las Partes concluyeron los Acuerdos de Cancún. Estos Acuerdos incluyen decisiones en el marco de ambas vías de negociación de la Convención y el Protocolo que contienen disposiciones sobre la adaptación, la mejora de las existencias de carbono de los bosques, la tecnología, la mitigación y el financiamiento. Aunque el resultado sustancial fue visto por muchos como algo lejos de ser perfecto y Bolivia llegó a oponerse a la adopción de los Acuerdos, la mayoría de los participantes se mostró satisfecha con el resultado que restauró la confianza en el proceso de la CMNUCC. Sin embargo, a pesar del alivio que muchos sintieron por asegurar un resultado, la mayor parte de los participantes reconoció que se había dado un paso relativamente pequeño en la lucha contra el cambio climático<sup>32</sup>.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Cancún, México, llegó a su fin con la adopción de un paquete equilibrado de decisiones que coloca a todos los gobiernos en una posición más firme en el camino hacia un futuro bajo en emisiones y apoya una mejor acción sobre cambio climático en el mundo en desarrollo.

---

<sup>32</sup> Gustavo Adolfo Lanza Ordóñez (<http://suite101.net/article/copenhagen-cop-15-a5652#ixzz1z14GW9iE>).

Dicho paquete, llamado Los Acuerdos de Cancún, fue recibido con un repetido, fuerte y prolongado aplauso y la aclamación de las Partes al final de la plenaria.

Cancún hizo este trabajo. La llama de la esperanza se ha reavivado y la fe en que el proceso multilateral sobre cambio climático dé resultados se ha restaurado. Las naciones han mostrado que pueden trabajar juntas bajo un mismo techo para lograr un consenso sobre una causa común. Han demostrado que el consenso en un proceso transparente e inclusivo puede crear oportunidades para todos.

Los gobiernos han dado una clara señal de que se dirigen juntos hacia un futuro de bajas emisiones. Han acordado rendirse cuentas entre ellos sobre las acciones que lleven a cabo para lograr sus metas, y lo han expuesto de una manera en la que alientan a los países a ser más ambiciosos con el paso del tiempo.

Las Naciones lanzaron un conjunto de iniciativas e instituciones para proteger del cambio climático a las personas vulnerables y a las que viven en la pobreza y para distribuir el dinero y la tecnología que los países en desarrollo necesitan para planear y construir sus propios futuros sostenibles. También acordaron lanzar acciones concretas para la preservación forestal en las naciones en desarrollo, lo cual aumentaría los avances.

De igual modo, reconocieron que los países necesitan trabajar para mantenerse por debajo de un aumento de temperatura de dos grados y establecieron un claro cuadro cronológico de revisión, con el fin de asegurar que la acción mundial es la adecuada para enfrentar la realidad emergente del cambio climático.

Los elementos de los Acuerdos de Cancún incluyen los siguientes:

- Los objetivos de los países industrializados se reconocieron oficialmente bajo un proceso multilateral. Estos países crearán planes y estrategias de desarrollo bajo en carbono y evaluarán la mejor forma de hacerlo, incluyendo a través de mecanismos de mercado, y reportarán sus inventarios cada año.
- Las acciones de los países en desarrollo para reducir las emisiones se reconocieron oficialmente en el proceso multilateral. Se establecerá un registro con el fin de relacionar y registrar las acciones de mitigación de los países en desarrollo con el financiamiento y soporte tecnológico brindado por los países industrializados. Los países en desarrollo publicarán informes del progreso logrado cada dos años.

- Las Partes reunidas en el Protocolo de Kioto aceptan continuar con las negociaciones con el propósito de completar su trabajo y asegurar que no hay brecha alguna entre el primer periodo de compromisos y el segundo del tratado.
- Los Mecanismos de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto se han reforzado para traducir más inversiones mayores y tecnología en proyectos ambientalmente seguros y sostenibles de reducción de emisiones en el mundo en desarrollo.
- Las partes lanzaron un conjunto de iniciativas e instituciones para proteger a las personas vulnerables del cambio climático y para distribuir el dinero y la tecnología que los países en desarrollo necesitan para planear y construir sus propios futuros sostenibles.
- En las decisiones se incluyó también un total de 30 mil millones de dólares en financiamiento de arranque rápido proveniente de los países industrializados para apoyar la acción sobre cambio climático en los países en desarrollo hasta el año 2012 y la intención de recaudar \$100 mil millones de dólares en fondos a largo plazo para 2020.
- Respecto al financiamiento climático, se estableció un proceso para diseñar un Fondo Verde para el Clima bajo la Conferencia de las Partes que cuente con una junta con igual representación de los países en desarrollo y desarrollados.
- Se estableció un Nuevo "Marco de Adaptación de Cancún" con el objetivo de permitir una mejor planeación e implementación de los proyectos de adaptación en los países en desarrollo a través de un mayor financiamiento y soporte técnico, incluyendo un proceso claro para continuar con el trabajo en pérdidas y daños.
- Los gobiernos acordaron fomentar la acción para frenar las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo con soporte tecnológico y financiamiento.

- Las Partes establecieron un mecanismo de tecnología con un Comité Ejecutivo de Tecnología, así como con el Centro y la Red de Tecnología Climática para aumentar la cooperación tecnológica para apoyar la acción sobre adaptación y mitigación.

#### **h. CONFERENCIA DEL CLIMA DE LA ONU DE DURBAN SUDAFRICA**

La XVII Cumbre sobre Cambio Climático (COP-17) de la ONU en Durban (Sudáfrica) aprobó extender el Protocolo de Kioto después de 2012 y fijar una hoja de ruta para un acuerdo global de reducción de gases de efecto invernadero<sup>33</sup>.

Los más de 2.000 delegados de 194 países del mundo no han perdido la oportunidad prestada por la COP-17, a pesar de las duras contradicciones entre la Unión Europea, apoyada por 90 países africanos, y EE. UU., China y la India, por otra parte. Los países europeos y sus rivales africanos condicionan su compromiso a la creación de un acuerdo global jurídicamente vinculante de recorte de emisiones de aquí a 2020. Hasta ahora, EE. UU., China y la India habían abogado por no poner en marcha el acuerdo hasta 2020.

Rusia, Japón y Canadá declararon muchas veces que no aprobarán la nueva versión del Protocolo de Kioto propuesta por Estados Unidos. Estas tres potencias mundiales decidieron no formar parte de este segundo periodo de compromiso del único tratado vigente sobre reducción de emisiones que obliga solo a las naciones industrializadas, excepto EE. UU.

En Durban, Acuerdan un segundo periodo del Protocolo de Kioto, el diseño del Fondo del Clima Verde, un mandato para que todas las naciones firmen un pacto en el 2015 que las obligará a bajar sus emisiones de gases invernadero y una agenda de trabajo para el próximo año.

Otro de los acuerdos recogieron, además, la puesta en marcha de un Fondo Verde para el Clima que pondrá a disposición de los países en desarrollo 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020 para virar hacia energías más limpias y combatir el cambio climático.

#### **EXTENSIÓN DEL PROTOCOLO DE KIOTO**

Tras el limitado consenso de Copenhague en 2009 para alcanzar un nuevo acuerdo internacionalmente vinculante, que volvió a repetirse un año después en Cancún, surgió

---

<sup>33</sup> Gustavo Adolfo Lanza Ordóñez (<http://suite101.net/article/copenhague-cop-15-a5652#ixzz1z14GW9iE>).

un vacío legal parcial mientras los países se dieron cuenta de que la redacción de un nuevo tratado de la Organización de Naciones Unidas (ONU) era extremadamente lenta. El pacto de este domingo extiende Kioto, cuya primera fase de reducción de emisiones va de 2008 a 2012. El segundo periodo de compromiso se desarrollará del 1 de enero de 2013 a finales de 2017.

Hubo un acuerdo de extender Kioto cinco años más, pero los abogados tendrán que hallar una forma de ajustarlo a la legislación europea vigente.

### **FORMA JURÍDICA**

Los delegados aceptaron comenzar negociaciones para un nuevo tratado legalmente vinculante que se decidirá en 2015 y entrará en vigor en 2020.

El proceso para hacerlo, denominado Plataforma de Durban para la Mejora de Acciones, sería desarrollar un nuevo protocolo, otro instrumento legal o una solución pactada con fuerza legal que se aplicará a todas las Partes en la convención del clima de la ONU, por parte de un grupo de trabajo.

### **AMBICIÓN**

Los delegados decidieron que el proceso hacia un nuevo instrumento legal deberá "elevar los niveles de ambición" en la reducción de los gases de efecto invernadero a los que se atribuye el calentamiento global.

A petición de la Unión Europea (UE) y de la Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS), los delegados aceptaron lanzar un plan de trabajo para identificar las opciones para cerrar "la brecha de la ambición" entre los actuales compromisos de los países de reducción de emisiones para el 2020 y el objetivo de mantener el calentamiento global por debajo de los 2 grados centígrados.

Sin embargo, las negociaciones de Durban no lograron ampliar las promesas realizadas tanto en Copenhague en 2009 y como en Cancún en 2010.

#### **i. CUMBRE DE RIO + 20**

La cumbre de Río+20 marcará el 40.º aniversario de la primera gran conferencia de política internacional con el término medio ambiente en el título –Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972– y celebrará también el 20.º aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y

Desarrollo, conocida como Cumbre de la Tierra, que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992.

La cumbre Río+20 tuvo como objetivo no solo revisar y actualizar la implementación del concepto de desarrollo sostenible, sino también revivir el espíritu de Río de integración, unidad y ambición. Se espera que la conferencia muestre la vigencia y capacidad de incidencia del desarrollo sostenible a nivel internacional y permita consolidar el despliegue de las políticas hacia una economía ecoeficiente.

### **Objetivos y temas**

1. Asegurar que se renueve el compromiso político para el desarrollo sostenible,
2. Evaluar los avances y las lagunas en la implementación de los compromisos que se acuerden, y
3. Tratar los retos nuevos y emergentes.

Además se incluyó temas como:

- Una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.
- El marco institucional para el desarrollo sostenible.

### **El futuro que queremos, Plan Economía Verde**

Los 191 países reunidos en la Cumbre Río+20 aprobaron un plan que llama al mundo a una transición hacia una economía verde comprometida con el medio ambiente y la lucha contra la pobreza, tras 10 días de reuniones.

El acuerdo de 53 páginas<sup>34</sup>, define las grandes prioridades del planeta, cuyos recursos naturales están seriamente amenazados y que enfrenta grandes retos sociales, como acabar con la pobreza y también el hambre de cerca de 1.000 millones de personas<sup>35</sup>.

La cumbre allana el camino para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un nuevo indicador de riqueza que vaya más allá del PIB y gastos gubernamentales focalizados. Las naciones estuvieron de acuerdo en que esa transición puede ser una herramienta

---

<sup>34</sup> ANDERSSON Hrister. Como hacer funcionar una gestión descentralizada. Pág. 23

<sup>35</sup> ANDERSSON Hrister. Ibíd. Pág. 30

importante si se basa en políticas que fomentan empleos decentes, bienestar social, y la inclusión y la conservación de los ecosistemas terrestres, desde los forestales hasta los de agua dulce.

La decisión apoya a aquellas naciones que quieren avanzar en la transición a la economía verde, mientras que ofrece a las naciones en desarrollo la oportunidad de obtener ayuda internacional financiera y de construcción de capacidades.

La cumbre también dio el visto bueno para establecer un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y lograr la cooperación de todas las naciones, ricas y pobres, en la fijación de metas relacionadas con un conjunto de retos en todo el mundo, desde el agua y el suelo hasta los desperdicios alimenticios.

Se espera que los Objetivos de Desarrollo Sostenible complementen los Objetivos de Desarrollo del Milenio después de 2015: reflejan la realidad de que una transición a una economía verde inclusiva y el logro de un siglo sostenible, requieren incluir la huella de las naciones desarrolladas y en vías de desarrollo mientras trabajan para erradicar la pobreza y se dirigen a un camino sostenible<sup>36</sup>.

Otros resultados potencialmente positivos incluyen: el marco de programas a diez años sobre consumo y producción sostenibles, con un grupo de compañías que anunciaron en Río+20 una serie de iniciativas para avanzar ya en campos como el de las compras públicas sostenibles de bienes y servicios; la decisión de trabajar sobre un nuevo indicador de la riqueza que vaya más allá de las limitaciones del PIB; alentar a los gobiernos para que soliciten a las compañías informes sobre sus huella medioambiental, social y de gobernanza.

Después de cuatro décadas de discusión y de llamados para fortalecer el programa medioambiental de la ONU, los gobiernos estuvieron de acuerdo en reforzar el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

---

<sup>36</sup> ANDERSSON Hrister. *Ibid.* Pág. 40

## CAPÍTULO III

### CONTAMINACIÓN DEL SUELO

#### 1. Antecedentes.

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más<sup>37</sup>. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en

---

<sup>37</sup> ANDERSSON Hrister. *Ibíd.* Pág. 45

el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

El suelo es un componente esencial del ambiente en el que se desarrolla la vida; es vulnerable, de difícil y larga recuperación (tarda desde miles a cientos de miles de años en formarse), y de extensión limitada, por lo que se considera un recurso natural no renovable. En este sentido, este recurso se utiliza para fines muy diversos: agricultura, ganadería, pastos y montes, extracción de minerales y de materiales para la construcción, soporte para las edificaciones, eliminación de residuos y actividades de ocio y recreo, entre otros. En este sentido, puede decirse que el suelo provee importantes funciones ambientales, dentro de las cuales se destaca ser el sustento de alimento para las plantas, almacenar nutrientes, poseer y albergar materia orgánica proveniente de restos animales y vegetales, ser el hábitat de diversos organismos que transforman la materia orgánica presente en él, entre otros factores que lo hacen ser esencial en el desarrollo de los ecosistemas de los cuales forma parte.

Las actividades económicas, especialmente la agricultura, están haciendo un uso cada vez más intensivo del suelo, empleando insumos como plaguicidas y fertilizantes, con el fin de obtener alimentos y materias primas para la elaboración de sustancias químicas, como biocombustibles. Igualmente, otras actividades productivas también usan de manera intensiva este recurso, situación que está conduciendo a una degradación creciente del suelo, así como a una pérdida irrecuperable del mismo. El uso inadecuado de este recurso trae como consecuencia la imposibilidad de hacer un uso

óptimo del suelo en la agricultura, la ganadería, la recreación, etc. Por tal razón, es necesario crear políticas públicas y estrategias de regulación, que permitan disminuir el impacto ambiental negativo que se produce sobre el suelo (consecuencia de diversas actividades que se llevan a cabo en los procesos productivos de la industria y demás sectores económicos), y generar una conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales presentes en el medio<sup>38</sup>.

Una estrategia para regular permanentemente las actividades económicas de las empresas, en cuanto a la generación de impactos ambientales negativos sobre el suelo, es el uso de instrumentos económicos que puedan incentivar a los agentes económicos para que inviertan en la protección y conservación de los recursos naturales. De igual forma, la implementación de estos mecanismos económicos permitirá demostrar el valor del recurso suelo como proveedor de bienes y servicios ambientales, para que de esta manera pueda ser integrado en los estados de resultados de las empresas.

Para fines de la presente investigación, hemos adoptado el estudio y análisis de la contaminación de los suelos, en las ciudades capitales del eje central de Bolivia (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz).

## **2. El suelo, estructura y composición.**

Se define el suelo, desde el punto de vista medioambiental, como la fina capa superior de la corteza terrestre (litosfera), situada entre el lecho rocoso y la superficie. Está compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos.

El suelo es uno de los componentes fundamentales del medio ya que constituye la parte de la superficie terrestre sobre la que se asienta la vida vegetal y sobre la cual se implanta la mayor parte de las actividades humanas, siendo, además, la interfaz entre la tierra, el aire y el agua lo que lo confiere capacidad de desempeñar tanto funciones naturales como de uso.

### **FORMACIÓN DEL SUELO**

El suelo se forma a través de un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar sobre el medio rocoso original, produciendo la meteorización del mismo.

La meteorización es la erosión producida en una roca por los agentes atmosféricos, los cambios de temperatura y en general por la intemperie. Se dice que es de tipo físico

---

<sup>38</sup> ANDERSSON Hrister. *Ibid.* Pág. 88

cuando se produce la disgregación de la roca por procesos mecánicos que las trituran mediante grietas o fisuras, y se dice que es de tipo químico cuando la descomposición de la roca se produce por procesos químicos (disolución, hidratación, hidrólisis, carbonatación y oxidación), que atacan los minerales que las constituyen transformándolos en otros.

En la formación del suelo intervienen<sup>39</sup>, igualmente, otros factores como son los geológicos (naturaleza de la roca madre, erosión, sedimentación, etc.), climatológicos (temperatura, lluvia, viento, humedad, etc.) y biológicos (vegetación, fauna, etc.). Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- ✚ LA LLUVIA, que regula la humedad, el contenido del aire y el grado de lixiviación del suelo. El agua, en forma de una fina capa, rodea las partículas edáficas y tiene una importancia decisiva para el desarrollo de los procesos químicos en el medio natural, ya que en ella tienen lugar los fenómenos de disolución del suelo.
- ✚ LA ATMÓSFERA, que en función de los factores climatológicos se interrelaciona con el suelo a través del balance entre la lluvia y la evaporación. La lluvia aporta al suelo agua con una cierta concentración de solutos mientras que en la evaporación se transfiere sólo agua al medio atmosférico. Dependiendo del balance evaporación-lluvia puede tener lugar la infiltración del agua hacia capas más profundas alimentando los acuíferos subterráneos, en un proceso en el que el agua interacciona con el suelo intercambiando elementos (lixiviación).

Igualmente, el suelo tiene una relación indirecta con los gases atmosféricos, ya que se establece un intercambio de gases entre la atmósfera y el aire del suelo.

## **ESTRUCTURA DEL SUELO**

Debido, sobre todo, a la infiltración del agua edáfica, que produce una cierta meteorización química, y a la actividad orgánica se desarrolla una estructura secuencial en capas distintas en el suelo según la profundidad. A estas capas se les denomina horizontes y constituyen el perfil del suelo.

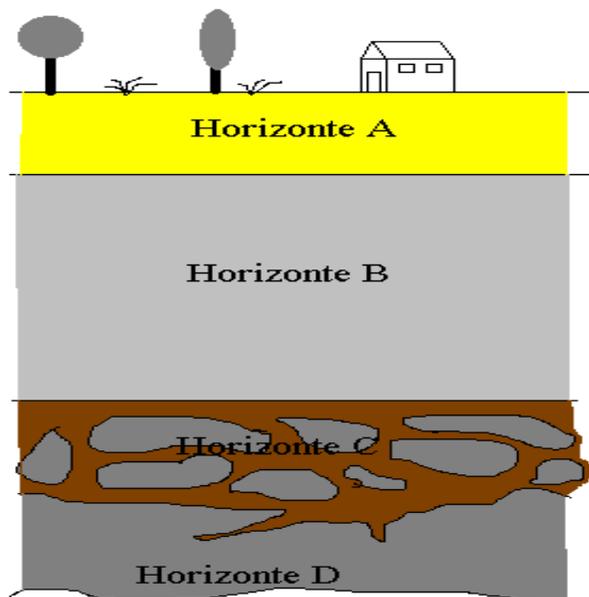
---

<sup>39</sup> ANDERSSON Hrister. *Ibid.* Pág. 96

Básicamente en un suelo se distinguen, visualmente, tres horizontes en orden decreciente con características físicas, químicas, biológicas y funcionales diferentes<sup>40</sup>:

- ✚ “HORIZONTE A” U ORGÁNICO Y DE LAVADO: compuesto por partículas minerales y materia orgánica (humus) que le confiere una coloración oscura. Los materiales finos y solubles son arrastrados por las aguas de infiltración (lixiviación) a los niveles inferiores (principalmente las sales de Fe, Al y Mn) y tiene lugar, conjuntamente, una transferencia de compuestos orgánicos.
- ✚ “HORIZONTE B” O DE ACUMULACIÓN: se produce la acumulación de los compuestos de lixiviación procedentes del horizonte A. En esta capa tiene lugar la oxidación de la materia orgánica y una lixiviación moderada. Tiene coloración parda rojiza por contener arcillas y óxidos (principalmente de Fe III).
- ✚ “HORIZONTE C” O DE TRANSICIÓN HACIA LA ROCA MADRE: es una capa fronteriza que separa la roca en proceso de meteorización de la roca sin alterar<sup>41</sup>.

**Gráfico N° 4**



Fuente: Antonio Royo. La erosión y el medio ambiente.

<sup>40</sup> ANDERSSON Hrister. *Ibíd.* Pág. 120

<sup>41</sup> Antonio Royo. *La erosión y el medio ambiente.* Pág. 21

### 3. Fuentes de la Contaminación de suelo.

Se considera contaminante toda sustancia que tiene el potencial de presentar un riesgo de dañar a la salud humana o cualquier otro valor medioambiental.

La clasificación de agentes contaminantes según su efecto primario:

- ✚ Contaminación física: aquellos que originan variaciones en parámetros como temperatura y radiactividad.
- ✚ Contaminación biológica: aquellos que inducen a la proliferación de especies ajenas a los microorganismos presentes en el suelo de forma natural.
- ✚ Contaminación química: aquellos que por su presencia o por su elevada concentración alteren la composición originaria del suelo.

### LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

Hoy en día la cantidad y variedad de productos potencialmente contaminantes de un suelo es prácticamente inabarcable, por lo que a continuación se indicaran los grupos más característicos y peligrosos de contaminantes químicos<sup>42</sup>.

#### ✚ METALES

Los metales se encuentran de forma natural como constituyentes del terreno en muy pequeñas cantidades (cantidades traza), como consecuencia de la propia geoquímica de los materiales de los que proceden.

Se consideran contaminantes cuando superan las cantidades naturales en el suelo.

Los principales usos industriales de los metales se presentan en la siguiente tabla<sup>43</sup>:

---

<sup>42</sup> Antonio Royo. La erosión y el medio ambiente. Pág. 25

<sup>43</sup> Almaraz Luis Guía de los suelos contaminados. Pág. 89

**Cuadro N° 5**

<b>METAL</b>	<b>USO</b>
<b>Ag</b> Plata	Fotografía, conductores eléctricos, soldadura, galvanización, acuñación, baterías, catalizador.
<b>Al</b> Aluminio	Construcción, transporte, envasados, industrias eléctrica y farmacéutica
<b>As</b> Arsénico	Medicina, veterinaria, aleaciones, pirotecnia, esmaltes, insecticidas, pigmentos, pintura, productos electrónicos, tintes
<b>Cd</b> Cadmio	Galvanización, pigmentos, baterías, aleaciones de bajo punto de ebullición
<b>Co</b> Cobalto	Aleaciones, pigmentos, esmaltes, barnices, galvanización.
<b>Cr</b> Cromo	Metalurgia, materiales refractarios, galvanización, curtidos, pinturas, conservación de madera, industria química.
<b>Cu</b> Cobre	Industrias eléctrica y automovilística, construcción, fontanería, latón, algicidas, conservación de madera.
<b>Fe</b> Hierro	Industrias del hierro y acero
<b>Hg</b> Mercurio	Producción de cloruro y sosa cáustica, insecticidas, industrias farmacéutica y metalúrgica, odontología, catalizador en producción de polímeros sintéticos.
<b>Mn</b> Manganeso	Metalurgia, baterías, industria química, cerámica.
<b>Mo</b> Molibdeno	Metalurgia, pigmentos, catalizador, fabricación de vidrio, aditivo en óleos lubricantes.
<b>Ni</b> Níquel	Metalurgia, baterías, equipos solares, galvanización, catalizador en la producción de aceite combustible.
<b>Pb</b> Plomo	Baterías, gasolina, pigmentos, munición, soldadura, pintura, industria automovilística
<b>Sb</b> Antimonio	Plásticos, cerámica, vidrios, pigmentos, productos químicos incombustibles.
<b>V</b> Vanadio	Metalurgia, catalizador, pigmentos.
<b>Zn</b> Cinc	Aleaciones, bronce y latón, galvanización, baterías, pintura, productos agrícolas, cosméticos y medicinales

Fuente: Almaraz Luis Guía de los suelos contaminados.

### **COMPUESTOS INORGÁNICOS**

Los contaminantes inorgánicos presentes en los suelos de forma natural se encuentran en concentraciones regulados por los ciclos biológicos del propio suelo. La sobresaturación de algunos de ellos hace que se alcancen concentraciones consideradas como contaminantes.

Algunos de estos contaminantes y sus usos más frecuentes en la industria se indican en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 6**

<b>COMPUESTO</b>	<b>USO</b>
<b>CN</b> cianuros	Industria química, minería, siderurgia, pesticidas.
<b>F</b> fluoruros	Industria del vidrio, la madera, esmaltes, soldaduras, óptica, etc.
<b>Br</b> bromuros	Síntesis orgánica de plaguicidas, aditivo de combustibles, ignífugos, colorantes, medicamentos, emulsiones fotográficas y medios de contraste
<b>S</b> sulfatos, sulfitos y sulfuros	Agentes blanqueantes y conservantes, fertilizantes, celulosa, manufactura de caucho, colorantes, pólvora, medicamentos, insecticidas, preparación de derivados químicos, etc.
<b>P</b> fósforo	Industria química, preparación de detergentes, acondicionadores, preservadores alimenticios, farmacéuticos, tintas, fertilizantes, retardadores de combustión y otros.
<b>N</b> Amonio, nitratos, nitritos	Industria electrónica, industria del petróleo, industria alimentaria, como propelente de aerosoles y extintores, sus compuestos son numerosísimos y se encuentran en alimentos, venenos, fertilizantes, explosivos etc. <sup>44</sup> .

Fuente: Almaraz Luis Guía de los suelos contaminados.

## **COMPUESTOS ORGÁNICOS**

Los contaminantes orgánicos constituyen un grupo formado por un elevadísimo número de sustancias, en su mayoría producidas por el hombre, siendo muchas de ellas altamente tóxicas. Entre ellos se encuentran:

<sup>44</sup> Almaraz Luis Guía de los suelos contaminados. Pág. 56

- **PLAGUICIDAS:**

Son sustancias o compuestos químicos que sirven para combatir los parásitos de los cultivos, del ganado, de los animales domésticos, del hombre y su ambiente.

De acuerdo con su naturaleza química podemos clasificarlos en seis grupos:

**Cuadro N° 7**

TIPOS	USO	EJEMPLOS
<b>Organoclorados</b>	Fumigantes	Metilbromuro 1,2-dicloropropano
Derivados halogenados de hidrocarburos alifáticos		HCH Clordano Aldrín Dieldrín Endrín DDT DDD Metoxiclor Hexaclorobenceno
Derivados halogenados de hidrocarburos alicíclicos		
Derivados halogenados aromáticos	Insecticidas Fungicidas	
<b>Organofosforados</b>	Insecticidas	Paratión Metilparatión Malatión Forano
<b>Carbamatos</b>	Insecticidas Herbicidas	Aldicarb Vapán
<b>Derivados de la urea</b>	Herbicidas	Fenurón Monurón Linurón
<b>Compuestos heterocíclicos</b>	Herbicidas	Simazina Clorazina

Fuente: Almaraz Luis Guía de los suelos contaminados.

#### 4. Causas de la contaminación de los suelos

En las actividades industriales los suelos contaminados se generan principalmente por:

- Mala gestión de residuos: vertidos incontrolados, acumulaciones incorrectas, ruinas industriales, etc.
- Mala práctica en instalaciones industriales: fugas, almacenamiento incorrecto, etc.

- Accidentes en el transporte, almacenamiento y manipulación de productos o residuos peligrosos.
- Escapes y fugas debidas al mal estado de determinadas infraestructuras.

## **5. Uso económico del suelo.**

El suelo es una parte fundamental de los ecosistemas terrestres debido a que contiene agua y elementos nutritivos que los seres vivos utilizan, y en él se apoyan y nutren las plantas y otros organismos, razón por la cual el suelo es considerado un recurso natural vital para el sustento de las actividades del ser humano, por lo que debe ser estudiado y analizado con el fin de encontrar la mejor manera de conservarlo a través del tiempo. Para lograr tal fin es necesario conocer cómo es su proceso de formación, cuáles son sus componentes y cómo es su dinámica en general<sup>45</sup>.

El suelo se forma en un largo proceso en el que intervienen el clima, los seres vivos y la roca más superficial de la litosfera. Este proceso es una sucesión ecológica en la que va madurando el eco- sistema suelo. La roca es meteorizada por los agentes meteorológicos (frío/calor, lluvia, oxidaciones, hidrataciones, etc.) y así la roca se va fragmentando. Los fragmentos de roca se entremezclan con restos orgánicos: heces, organismos muertos o en des- composición, fragmentos de vegetales, pequeños organismos que viven en el suelo, etc. Con el paso del tiempo todos estos materiales se van estratificando y terminan por formar lo que comúnmente se conoce como suelo.

### **a. Vinculación del suelo en las actividades económicas**

El suelo es un componente muy específico de la biosfera debido a que actúa como amortiguador natural, controlando el transporte de elementos y sustancias químicas a la atmósfera, la hidrosfera y la biota. Por tanto, se dice que el mantenimiento de las funciones ecológicas del suelo es responsabilidad de la humanidad.

Este recurso natural desempeña una serie de funciones clave, tanto medioambientales como sociales y económicas, que resultan fundamentales para la vida, dentro de las cuales pueden mencionarse: producción, ambiente biótico, regulación climática e hidrológica, almacenamiento de nutrientes y materias primas, control de residuos y

---

<sup>45</sup> REDCLIFT, M., WOODGATE, G. Sociología del Medio Ambiente. Una perspectiva internacional. McGrawHill Eds. Madrid, España. 2009.

contaminación, espacio vital, archivo patrimonial y espacio conectivo, entre otras. La capacidad de almacenaje, filtración, amortiguación y transformación convierte al suelo en uno de los principales factores para la protección del agua y el intercambio de gases con la atmósfera. Además, constituye un hábitat y una reserva genética, un elemento del paisaje y del patrimonio cultural, así como una fuente de materias primas fundamentales en los procesos productivos organizacionales. Las tablas anteriores presentan un resumen de algunos servicios ambientales que presta el recurso suelo.

Teniendo en cuenta la información presentada en la cuadro 7, puede decirse que la conservación de la materia orgánica presente en el suelo tiene un valor fundamental para el sostenimiento de la vida y de los procesos que se desarrollan en torno a ella, puesto que proveen diversas funciones y servicios ambientales importantes para el ser humano, dentro de los cuales se destacan el control de la erosión, la formación del suelo, el ciclo de nutrientes, el tratamiento de desechos, hábitat y refugio, producción de alimentos, regulación de gases, entre otros. No obstante, se plantea que las actividades agrícolas y forestales tienen una gran incidencia en la materia orgánica del suelo. Se encontró que a pesar de la importancia de preservar el contenido de este elemento en el suelo, la materia orgánica en descomposición no se repone lo suficiente en los cultivos herbáceos, entre los que se observa una tendencia cada vez más pronunciada hacia la especialización y el monocultivo. Esta especialización ha llevado a la separación de la ganadería y los cultivos herbáceos, con lo que han desaparecido las prácticas agrícolas de rotación y la consiguiente reposición de materia orgánica.

Servicios ambientales que presta el recurso suelo

**Cuadro N° 7**

Servicio ambiental	Descripción
Generación de alimento y demás producción de biomasa	Los alimentos y otros productos agrícolas, esenciales para la vida humana, así como la silvicultura dependen totalmente del suelo. Prácticamente toda la vegetación-pastos, cultivos y árboles, inclusive- necesitan del suelo para obtener tanto agua y nutrientes como soporte físico.
Almacenaje, filtración y transformación	El suelo almacena minerales, materia orgánica, agua y varias sustancias químicas. Sirve de filtro natural de las aguas subterráneas, la principal reserva de agua potable, y libera dióxido de carbono, metano y otros gases a la atmósfera.
Habitat y reserva genética	El suelo es el hábitat de una cantidad ingente de organismos de todo tipo que viven tanto en el suelo como sobre él, cada uno con un genotipo irremplazable. Esta es una función ecológica esencial.
Entorno físico y cultural para la humanidad	El suelo sirve de base a las actividades humanas y es asimismo un elemento del paisaje y del patrimonio cultural.
Fuente de materias primas	Los suelos proporcionan materias primas tales como las arcillas, las arenas y los minerales, entre otros, que son empleados en los diversos procesos productivos de las organizaciones.

Fuente: Elaboración propia basada en la CCE (2002) y Dorronsoro (2007).

Como ya se mencionó antes, la acumulación de materia orgánica en el suelo es un proceso lento que se puede ver favorecido por técnicas adecuadas de gestión de explotaciones como la agricultura de conservación, la agricultura ecológica, los pastizales permanentes, los cultivos de cobertura, el abonado con leguminosas verdes, el uso de estiércol y compost, el cultivo en fajas y el cultivo según las curvas de nivel. La mayoría de estas técnicas han demostrado su eficacia a la hora de prevenir la erosión, aumentar la fertilidad y potenciar la biodiversidad del suelo.

Por otra parte, es importante mencionar que el suelo presta otros servicios ambientales dentro de los que se puede enunciar el proporcionar espacios que permiten el esparcimiento de la población y el desarrollo cultural de las regiones en tanto compone paisajes agradables que fomentan la tranquilidad y la diversión de los seres humanos; de igual forma, este recurso participa en la regulación del ciclo hidrológico y sirve como vertedero de desechos, situación que favorece la supervivencia de las organizaciones de las cuales forma parte el hombre, pues de esta forma se desechan aquellos subproductos de producción considerados indeseables.

Teniendo en cuenta los servicios ambientales que presta el suelo, puede decirse que la conservación de este recurso es fundamental para el ser humano, pues de su adecuado funcionamiento depende en gran parte el sostenimiento de las actividades productivas que desempeña el hombre. Entonces, que el suelo agrícola es un sistema complejo y en equilibrio dinámico, compuesto por elementos bióticos e inorgánicos, es el resultado de un extenso proceso de generación en el cual interviene el clima, el agua, el relieve, los organismos vivos y el tiempo, alterando profundamente el material originario denominado roca madre.

#### **b. Actividad económica y degradación del recurso suelo**

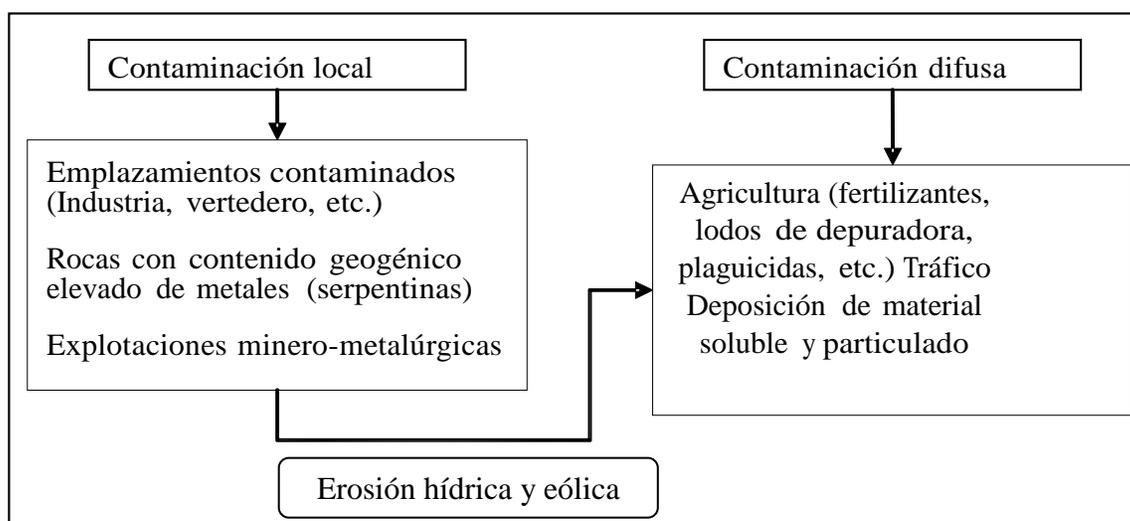
Una de las principales problemáticas en el ámbito ambiental y empresarial es la pérdida o degradación de recursos naturales que comprometa la generación de satisfactores sociales y económicos, razón por la cual es fundamental conocer cuáles son las principales fuentes de contaminación del recurso suelo y cuál es la diferencia entre un suelo contaminado y uno alterado. Así, la contaminación ambiental es la presencia en la atmósfera, el agua o el suelo, de sustancias no deseables, en concentraciones, tiempo y circunstancias tales, que puedan afectar significativamente la salud y bienestar de las personas.

En este sentido, se entiende entonces por daño ambiental la afectación o modificación de las condiciones originales de los recursos naturales, y por contaminación, la presencia

superior a los valores límites permisibles de aquellas sustancias que tengan la capacidad de modificar o variar alguna condición de dichos recursos y generar alteraciones que perjudiquen la salud de las personas. De esta manera, se puede decir que un suelo está contaminado, cuando las características físicas, químicas o biológicas originales han sido alteradas de manera negativa, debido a la presencia de componentes de carácter peligroso para el ecosistema; en este caso, la productividad que el suelo tenía, se pierde total o parcialmente.

Por consiguiente, la contaminación del suelo generada por actividades económicas puede presentarse de dos formas: degradación edáfica, proveniente de fuentes claramente delimitadas (contaminación local o puntual) y la causada por fuentes difusas. Contaminación local y difusa del suelo.

**Cuadro N° 8**



Fuente: AEMA (2002, p. 7)

La contaminación local (o puntual) va unida generalmente a actividades económicas como la minería, las instalaciones industriales y los vertederos. En la minería los principales riesgos están relacionados con el almacenamiento de lodos, la generación de aguas ácidas de mina y el uso de ciertos reactivos químicos. Asimismo, el vertido de residuos constituye otra actividad potencialmente contaminante; en estos lugares, los lixiviados pueden afectar al suelo circundante y al sustrato geológico para, posteriormente, pasar a las aguas subterráneas o de superficie.

Ahora bien, la contaminación difusa es causada generalmente por el transporte de sustancias contaminantes, tanto solubles como particuladas, a lo largo de amplias zonas

con frecuencia alejadas de la fuente de origen. Este tipo de contaminación está más relacionado con la deposición atmosférica, determinadas prácticas agrícolas y el tratamiento y reciclaje inadecuado de los lodos de depuración y aguas residuales.

Puede decirse, entonces, que los efectos desfavorables de los contaminantes en el suelo como sistema son la afectación de su ciclo biogeoquímico y su función de biofiltro; la disminución cualitativa y cuantitativa del crecimiento de microorganismos; la disminución del rendimiento de los cultivos; la contaminación de las aguas superficiales y freáticas por procesos de transferencia y, por último, la disminución de las funciones de soporte de actividades de ocio.

Ahora, dentro de los contaminantes con gran impacto sobre el suelo están los plaguicidas. En este orden de ideas, se reconoce que los plaguicidas son sustancias formadas por compuestos tóxicos que se han introducido deliberadamente en el medio ambiente para combatir plagas y enfermedades de las plantas; pueden acumularse en el suelo o bien filtrarse en las aguas subterráneas o evaporarse y posteriormente volver a depositarse en el suelo. Asimismo, pueden afectar la biodiversidad de este recurso debido a su escasa selectividad y por incorporarse en la cadena trófica. Debido a estas características, este estudio tiene como objetivo centrarse en los impactos negativos que generan los plaguicidas en el recurso suelo, razón por la cual, a continuación se presenta una descripción de los mismos.

### **c. Características de los plaguicidas**

Al hablar de este tipo de sustancias es importante diferenciar entre los términos plaguicidas y pesticidas, debido a que en la literatura tienden a ser empleados como sinónimos. Los plaguicidas se utilizan ampliamente y casi exclusivamente en agricultura circunscritos a la definición de plaga, es decir, grupo de insectos maléficos u hongos, bacterias e incluso maleza que atacan a las plantaciones. Ahora, el término pesticida se asocia a una definición que va más allá del ámbito agrícola, aplicable a la definición de peste, enfermedad contagiosa y grave que causa gran mortandad o afección en los hombres o en los animales<sup>46</sup>.

Evidentemente, la actividad tóxica del plaguicida sobre la especie objetivo no es considerada un problema, ya que en esa actividad se basa su eficacia y la razón de su utilización; sin embargo, los problemas se derivan de la falta de selectividad ya que en la

---

<sup>46</sup> REDCLIFT. *Ibíd.* Pág. 12

liberación de estas sustancias la toxicidad se extiende a otras especies no objetivos. Este posible efecto no intencionado sobre otros organismos obliga a realizar valoraciones previas a modo de minimizar los impactos sobre estos organismos y los diferentes hábitats. El término plaguicidas incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, agentes para reducir la densidad de fruta, o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y el transporte.

Ahora, según su uso se clasifican en fitosanitarios o agrícolas, ganaderos, para la industria alimenticia, ambientales, higiene personal y domésticos. Adicionalmente, no importando el tipo de plaguicida, todos cuentan con ciertas características (como toxicidad, persistencia, bio-acumulación, capacidad de migración, etc) que los hacen perjudiciales o benéficos tanto para los recursos naturales, como para el hombre.

De otro lado, la presencia de estos contaminantes en países en vía de desarrollo surge principalmente debido al uso de plaguicidas en cultivos agrícolas y también para combatir epidemias como el tifus y la malaria. Ahora, en los países desarrollados su presencia se debe a la fabricación, uso y eliminación de productos químicos orgánicos y a los aditivos o auxiliares de aplicaciones industriales. En la actualidad se calcula que el 80% de las ventas globales de estos productos se consume en los países desarrollados, mientras que en otros países subdesarrollados se consume el 20% restante. Lo destacable es que dentro de estos últimos se registra el 75% de las muertes por contaminación por agroquímicos. En 1985, la Red de Acción Contra Plaguicidas difundió una lista de productos agrotóxicos que aunque eran prohibidos en sus países de origen, se seguían utilizando intensamente en otros, situación que generó 14.000 muertes al año.

Dentro de los impactos negativos que generan en el medio ambiente puede nombrarse la reducción de la actividad microbiana del suelo, el crecimiento irregular, la pérdida de biomasa, o muerte de plantas sensibles a estas sustancias y afectaciones en la salud de la población el cuadro 8 presenta los posibles efectos de los plaguicidas en el agua y en el suelo.

En resumen, puede decirse que el suelo es un recurso natural importante para la actividad económica, dado su papel de insumo esencial en actividades como la agricultura y la ganadería, sin embargo es un recurso altamente vulnerable, pues su sobreutilización por parte de dichas actividades puede llegar a afectarlo irreversiblemente.

Esto puede generar, como consecuencia, la pérdida de sus funciones ambientales y, por ende, la disminución de sus bienes y servicios.

Específicamente, el uso de sustancias tóxicas, como los plaguicidas, puede llegar a generar efectos negativos en el recurso suelo, debido a que sus características fundamentales como persistencia, vida media y toxicidad, entre otras, pueden destruir los componentes de este recurso y llevarlo a su destrucción.

En este sentido es importante conocer, tanto en el ámbito nacional como internacional, cuál ha sido la normativa que se ha implementado a través del tiempo para evitar el uso inadecuado de recursos naturales como el suelo.

Efectos de los plaguicidas en agua y suelo

**Cuadro N° 8**

Tipo de pesticidas	Localización	Efecto
<b>Herbicidas</b>		
Acidos aromaticos	Suelos	Una sobrecarga de residuos afecta las cosechas posteriores
	Aguas	Mata o inhibe la acción de algunas plantas acuáticas
Aminas, anilinas, nitrilos, ésteres, carbamatos	Suelos	Su persistencia puede afectar cosechas posteriores
	Aguas	La erosión superficial puede transportar herbicidas a los sistemas acuáticos
<b>Insecticidas</b>		
Organoclorados	Suelos	Los residuos afectan las cosechas posteriores, el transporte por las aguas superficiales afecta las plantas acuáticas
	Aguas	Las aguas contaminadas pueden afectar las plantas si se usan para irrigación
Organofosforados, carbamatos, piretroides	Suelos	Tienen corta vida media, por lo que sus efectos sobre las plantas es escaso
	Aguas	Tóxicos para ciertas algas

Fuente: Linares (2007, p. 69)

## 6. Aproximación económica al problema de la contaminación de suelos

La normativa de los recursos naturales está directamente vinculada con el reconocimiento de la importancia que generan estos recursos para el ser humano y para el desarrollo de la vida en la tierra. En este sentido, se considera que una forma de demostrar esta importancia es a través de la valoración económica de los mismos, pues estas aproximaciones dan una idea general del valor económico y social del recurso y de lo que significaría su pérdida o deterioro para las actividades cotidianas del ser humano.

Por esta razón, a continuación se enuncian diversos casos de valoración de los servicios ambientales que prestan los recursos naturales y se resalta la importancia económica del suelo y los recursos naturales en general para el funcionamiento de la sociedad.

En el caso de la valoración económica del recurso suelo en Bolivia y en el entorno mundial, donde su principal objetivo es realizar un análisis costo-beneficio de la protección del recurso suelo, para lo cual encontraron que en promedio, una hectárea de suelo en ese país contiene 1.300(g de lombrices, 1.000(g de artrópodos, 3.000(g de bacterias, 4.000(g de hongos y otras plantas y animales, los cuales son importantes para la recolección de nutrientes básicos (nitrógeno, potasio, fósforo), que ayudan a la filtración del agua reduciendo la erosión, además, facilitan la formación de nuevo suelo<sup>47</sup>.

Cada año los seres humanos y las cosechas generan aproximadamente 38 billones de toneladas de residuos en todo el mundo. Estos desechos son reciclados por una variedad de organismos degradadores.

Por consiguiente, asumiendo un valor conservador de 0.02\$/t para todos los residuos orgánicos que son reciclados por degradadores, el valor de la contribución hecha por estos organismos es más de 62 mil millones de dólares por año en los Estados Unidos (donde 3.1 billones de toneladas de residuos orgánicos son reciclados) y más de 760 mil millones de dólares por año en todo el mundo<sup>48</sup>. Este cálculo no tiene en cuenta el valor de los beneficios en la disminución de la contaminación ambiental, el reciclaje de nutrientes y la reducción de las enfermedades humanas.

En lo que se refiere a la biodiversidad y formación de suelo, el estudio encontró que las lombrices y otras especies invertebradas presentes en él traen entre 10ton/ha/año y 500ton/ha/año de suelo su superficial a su superficie y se estima que esta biota presente en el suelo, ayuda a la formación de aproximadamente 1ton/ha/año de suelo superficial. Teniendo en cuenta esta consideración y tomando un valor para la agricultura de 12 dólares por tonelada de superficie de suelo, el valor total para la conservación de las actividades que desempeñan los organismos del suelo en la formación del mismo, sobre la tierra agrícola (aproximadamente 400 millones de hectáreas) está cercano a los 25 mil millones de dólares por año.

---

<sup>47</sup> REDCLIFT. *Ibíd.* Pág. 21

<sup>48</sup> REDCLIFT. *Ibíd.* Pág. 45

## **7. Consideraciones para el diseño de instrumentos económicos en la contaminación del suelo.**

La elección del tipo de instrumento económico a emplear para la normativa de la contaminación ambiental, específicamente aquella relacionada con el recurso suelo, está directamente asociada con el contexto del país en el cual se va a establecer dicha regulación, pues de su historia y experiencia previa con otros tipos de instrumentos económicos se puede llegar a determinar las acciones necesarias para implementar instrumentos efectivos en la consecución del principal objetivo ambiental: la conservación y preservación del recurso natural. Asimismo, la utilización en forma eficiente y consistente de instrumentos económicos en el tiempo puede llevar a mejorar las condiciones económicas y competitivas de las empresas, las regiones y los países.

El diseño de un instrumento económico debe estar mediado directamente por la cantidad y calidad de información que pueda obtenerse de cada una de las variables que hagan parte del mismo, pues de esta característica depende que en realidad se obtengan resultados confiables y ajustables a la realidad del recurso natural que se quiere regular. En este sentido, la elección de las variables a tener en cuenta para el diseño del instrumento debe considerar la disponibilidad de información, su capacidad de medición, confiabilidad, representatividad, entre otros. Igualmente, es importante tener en cuenta el grado de dinamismo y organización institucional, pues el cumplimiento de los requisitos ambientales legales, aplicables a la actividad propia de una compañía, puede mejorar su gestión ambiental y, a la vez, promover su acceso a los beneficios e incentivos estatales.

Por otra parte, es importante mencionar la necesidad de tener estudios de investigación que permitan concretar una línea base que determine los valores límite permisibles de los plaguicidas en el suelo, pues estos datos son relevantes en el momento de establecer si un sitio está contaminado o alterado, y a partir de esto, seleccionar las acciones a seguir para su protección y cuidado.

Es fundamental mencionar que la creación de un instrumento económico como los incentivos ambientales, que permita regular el uso y aprovechamiento del recurso suelo asociado al uso de plaguicidas, está directamente relacionado con un entorno que favorezca y potencie la implementación de nuevas alternativas de manejo ambiental, como los bioplaguicidas o el control biológico, que permiten realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos, de tal manera que no haya necesidad de impactar

negativamente el suelo con la utilización de sustancias químicas que puedan vulnerar las condiciones naturales del entorno.

En este sentido, es importante resaltar que si bien las investigaciones sobre el control biológico datan de tiempo atrás, como lo evidencia, aún no se ha logrado diseminar plenamente su implementación a escala global, pues incluso hoy en día en algunos procesos productivos de diversos países, se siguen empleando sustancias químicas perjudiciales para el ser humano y el ambiente.

Otro punto en consideración es aquel que hace referencia al uso del incentivo económico como mecanismo de regulación en materia de contaminación de suelos por plaguicidas, pues si bien es importante mencionar que la motivación al empresario para implementar mecanismos de minimización de impactos ambientales negativos es vital en la gestión organizacional, no puede desconocerse que en determinados casos, en el ámbito mundial, podrán encontrarse organizaciones y usuarios de los recursos naturales que de una forma desmedida continúen impactando negativamente el suelo, razón por la cual se plantea la creación de otro instrumento económico como las multas ex post, que en un caso determinado permitan frenar el aumento en los grados de contaminación generados dentro de un proceso productivo cuando se superan, en una gran proporción, los valores naturales del entorno, al tiempo que se busca obtener un compromiso real por parte de los entes involucrados para que se restaure el ecosistema o recurso afectado y se pueda dar lugar al uso del incentivo, a medida que se evidencie una buena gestión ambiental empresarial.

De igual manera, es importante tener en cuenta aquellas empresas que aunque no causan impactos ambientales negativos a los recursos, no están cumpliendo con las normas ambientales específicas propias de su actividad, razón por la cual la creación de una multa ex ante puede ser un instrumento económico muy útil en la regulación del recurso suelo, pues por medio de ella, se pueden corregir los incumplimientos a las normas, al mismo tiempo que se puede favorecer la implementación de estrategias ambientales organizacionales que prevengan la generación de aspectos e impactos ambientales negativos.

Por último, es importante mencionar que la creación e implementación de un instrumento económico para el manejo de los recursos naturales, específicamente el suelo, es un reto que requiere de grandes esfuerzos institucionales y organizacionales en cuanto a la capacidad económica, social, logística, técnica y tecnológica que deben proporcionar

tanto el Estado como las empresas privadas, para potenciar estas iniciativas y llevarla su plena ejecución.

## CAPÍTULO IV

### LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y LA POLÍTICA AMBIENTAL EN LA GESTIÓN 2006 - 2010

#### 1. Antecedentes

En los dos últimos años, el cambio más significativo en el quehacer nacional fue la aprobación, el 25 de enero de 2009, de una nueva Constitución Política del Estado (CPE)<sup>49</sup>, a través del voto directo de la población boliviana. A diferencia de las anteriores que no tomaban en cuenta la temática ambiental, esta nueva CPE la considera en sus 4 primeras partes y, adicionalmente, incluye un título específico de medio ambiente, recursos naturales, tierra y territorio. Y aunque su contenido fue consensuado únicamente entre el gobierno y la oposición parlamentaria, sin la participación de muchos de los que trabajaron para incorporar la temática ambiental y se vieron sorprendidos por el producto final, esta constitución es indudablemente un avance cualitativo en relación a las precedentes.

Para la operativización de esta Carta Magna, desde el Poder Ejecutivo, se estableció una nueva estructura del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional mediante el decreto que creó el Ministerio de Medio Ambiente y Agua<sup>50</sup>, como una señal de visibilización de la temática, lo que fue complementado, mediante otro decreto<sup>51</sup> que ponía bajo dependencia de este ministerio a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, al Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONABOSQUE) y al programa Sustentar, hasta entonces a cargo del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.

Con la finalidad de poner en práctica la nueva CPE, desde la función legislativa, a inicios del 2010 se aprobaron algunas leyes fundamentales, como la Ley del Órgano Judicial<sup>52</sup> y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización<sup>53</sup> que, aunque en opinión de gran parte de la población, no fueron suficientemente discutidas ni consensuadas, también tienen importancia para la gestión ambiental, en la medida que definen competencias de las

---

<sup>49</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Constitución Política del Estado. Febrero 2009.

<sup>50</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 29894, del 7 de febrero de 2009.

<sup>51</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 0429, del 10 de febrero de 2010.

<sup>52</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Ley del Órgano Judicial, N° 25, del 24 de junio de 2010.

<sup>53</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez", N° 31, del 19 de julio 2010.

entidades autonómicas sobre el ambiente y los recursos naturales, estableciendo las jurisdicciones agroambientales.

Otro hecho trascendental fue la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, que se constituyó en un llamado de atención al modelo de crecimiento económico mundial, por ser la causa estructural del calentamiento global, y un espacio de reflexión sobre cómo enfrentarlo, a la vez que se formuló una enérgica demanda de coherencia, entre este discurso y las prácticas concretas que tienen los gobiernos de la región, incluidos los más progresistas.

No obstante estos procesos en materia ambiental y dando seguimiento a las conclusiones del Informe del Estado Ambiental 2007 – 2008<sup>54</sup>, se mantiene la afirmación de que, en una realidad tan compleja como la boliviana, cuya incidencia de pobreza y coeficiente de Gini<sup>55</sup> respecto de la distribución de la riqueza, son los más altos de Sudamérica, es tarea titánica modificar el modelo primario exportador y superar las estructuras, económicas, institucionales y mentales heredadas del pasado.

Sin embargo, ya van casi 5 años de gestión gubernamental y aún no se conocen las propuestas concretas para poner en marcha procesos destinados a construir participativamente e implementar lineamientos políticos e instrumentos que permitan “... *transitar a un nuevo patrón de desarrollo que sea ambientalmente sustentable...*”<sup>56</sup>. Por el contrario, el modelo primario exportador se está profundizando en desmedro de la tan citada Madre Tierra y la plurinacionalidad. El objetivo gubernamental de avanzar hacia el vivir bien, aún no se refleja, ni en las políticas, ni en los planes de desarrollo económico del Estado Plurinacional y todo parece señalar que la correlación de fuerzas entre el desarrollismo y la sostenibilidad no ha mejorado, por lo que la protección de la Madre Tierra, a través de la conservación del ambiente y la implementación de los derechos de los pueblos indígenas y los mecanismos de su participación, a pesar de su importancia, siguen siendo relegados.

---

<sup>54</sup> Estado Ambiental de Bolivia 2007 – 2008. LIDEMA.

<sup>55</sup> Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe 2010: Actuar sobre el futuro: romper la transmisión intergeneracional de la desigualdad. 2010.

<sup>56</sup> Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. 2007. Plan de Desarrollo Sectorial. Revolución Rural, Agraria y Forestal. Bolivia.

Como lo expresa la publicación La Otra Frontera, “Bolivia se encuentra entrampada en un patrón de crecimiento empobrecedor. Hasta ahora, la economía boliviana no ha podido transformar sus recursos naturales en empleos de buena calidad. Con una larga historia de dependencia de la plata, el estaño, la goma y los hidrocarburos, subsiste un patrón de desarrollo basado en pocos actores y pocos sectores...”<sup>57</sup>

Esta afirmación no sólo se basa en las contradictorias cifras y estadísticas nacionales<sup>58</sup>, que muestran un crecimiento del PIB per cápita que no se refleja en mejoras sustanciales en lo que se refiere a la superación de la pobreza ni en la distribución de la riqueza, también se expresa en el creciente número de proyectos desarrollados con una visión de corto plazo y sin consideraciones ambientales ni sociales, porque se diseñan y promueven, sin la necesaria participación de quienes deberían ser beneficiados con ellos.

En este contexto, la gestión ambiental sigue siendo confinada, manteniendo sus ya clásicas debilidades: poca jerarquía, débil coordinación interministerial, inseguridad funcionaria e insuficientes recursos humanos y económicos, así como limitada capacidad de ejecución, entre otros, lo que se constata por una parte, en el presupuesto nacional, dónde la temática ambiental no se visibiliza y sería parte del 4,7% de la inversión pública destinada a lo multisectorial<sup>59</sup> y, por otra, en el nivel de ejecución del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, cuya ejecución a mediados de año, al igual que de otros ministerios, tenía un bajo porcentaje<sup>60</sup>. Lo más preocupante de esta situación, es que no sólo los patrones de desarrollo se mantienen sin cambios sustanciales, sino que las estructuras institucionales del Estado, principalmente en materia ambiental, continúan respondiendo a visiones y objetivos que definitivamente no responden al vivir bien. En cuanto a la proyección presupuestaria, de acuerdo a datos del Ministerio de Economía y Finanzas Pública (2011), el sector de medio ambiente contempla solo el 5.3% del total del Presupuesto General de La Nación previsto para el año 2011, un poco por encima de los rubros de educación o desarrollo rural, lo que contrasta con los sectores de Defensa, gobierno y obras públicas, que acaparan el 59%.

---

<sup>57</sup> Informe Temático sobre Desarrollo Humano: Bolivia, La otra Frontera, 2008.

<sup>58</sup> [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo)

<sup>59</sup> Fundación Jubileo. Reporte de Coyuntura N° 9 Análisis del Presupuesto General del Estado 2010. Febrero 2010.

<sup>60</sup> La Razón, 8 de junio, 2010

## **2. Posición nacional sobre la Madre Tierra y los cambios climáticos**

La posición gubernamental internacional, en relación a la temática ambiental e indígena, coincide, en lo general, con los planteamientos ambientalistas más radicales, ya que respalda las demandas de los pueblos indígenas y se embandera con sus logros.

Además, el discurso nacional es coincidente con el de los países del ALBA y se refleja, por ejemplo, en la Declaración del Comité Ministerial de Defensa de la Naturaleza del ALBA – TCP, emitida en noviembre 2010, la misma que, al igual que la declaración de la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, crítica la promoción de la mercantilización y privatización de la Naturaleza, condena los modelos de crecimiento económico no sustentables que se construyen a costa de los recursos y de la soberanía de los pueblos y llama a las Naciones Unidas a que adopten de manera inmediata una Declaración Universal de los Derechos de la Madre Tierra<sup>61</sup>.

Sin embargo, en el contexto nacional, como en general en el de los países del ALBA, el discurso no es aplicado en las políticas públicas y, es más, resulta contradictorio con los proyectos de desarrollo que se están impulsando, principalmente por las características de éstos, que no plantean ningún tipo de salida a la trampa del patrón de desarrollo primario exportador, más al contrario, lo acentúan.

Esta situación se repite en los postulados nacionales frente a las negociaciones sobre cambio climático. La posición oficial nacional es en muchos temas, más radical que la de varias organizaciones y redes de ambientalistas, por ejemplo, plantea la reducción en un 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero, tomando los niveles de 1990, entre el 2013 y 2017 y la estabilización del incremento de la temperatura a 1°C y 300 partes por millón de dióxido de carbono en la atmósfera; así como, que los países desarrollados destinen el 6% de su producto nacional bruto para acciones relativas al cambio climático; el manejo integral del bosque, para mitigación y adaptación, sin mecanismos de mercado y garantizando la plena participación de los pueblos indígenas y comunidades locales y la prohibición de la conversión de los bosques naturales en plantaciones, así como el incentivo a la protección y conservación de los bosques naturales.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Declaración del Comité Ministerial de Defensa de la Naturaleza del ALBA – TCP: La Naturaleza no tiene precio. La Paz, Estado Plurinacional de Bolivia, del 3 al 5 de noviembre de 2010.

<sup>62</sup> Nota de prensa de la Cancillería, sobre las propuestas del “Acuerdo de los Pueblos” que fueron incluidas en los textos para la negociación de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Agosto de 2010.

Sin embargo, olvida que promover el avance de la frontera agrícola sobre bosques primarios o poco intervenidos y proyectos de gran impacto, como las represas de El Bala, Cachuela Esperanza, entre otras, y procesos productivos, como el del complejo azucarero del Norte de la Paz, también contribuyen a los cambios climáticos regionales.

### **3. Planes de Desarrollo**

Los fundamentos más explícitos del modelo de desarrollo propuestos por el gobierno actual fueron presentados el año 2006, en el Plan Nacional de Desarrollo, posteriormente se realizó el proceso constituyente que fue el momento de construcción democrática más importante de las últimas décadas, donde se plasmaron las bases del estado plurinacional autonómico; posteriormente se fueron retrayendo componentes centrales de la construcción del nuevo Estado, como es el caso de la Ley Marco de Autonomías que terminó siendo elaborada bajo notables rasgos centralistas al dotar al gobierno central de competencias que limitan el ejercicio de las autonomías. Las competencias más relevantes en materia de gestión del ambiente y los recursos naturales están definidas para el nivel central dejando a los niveles autonómicos “su ejecución”.

De acuerdo a los documentos señalados la base del modelo ha sido el desmontaje del colonialismo, del neoliberalismo y la construcción del vivir bien como alternativa de desarrollo.

Los avances más destacados se han producido en la inclusión política de sectores que anteriormente no habían sido considerados, los denominados movimientos sociales y la expresión de esta pluralidad es la inédita composición plurinacional que tuvo la Asamblea Constituyente y que actualmente tiene la Asamblea Legislativa Plurinacional.

En la gestión de desarrollo “para vivir bien”, los avances son ciertamente limitados, aunque, como se indicó, la posición externa sobre cambios climáticos del gobierno es claramente crítica, internamente existen serios problemas de gestión que impiden visualizar la construcción de un desarrollo para vivir bien, tanto desde el punto de vista del desarrollo económico, como de su sostenibilidad.

Después de 5 años de gestión del gobierno actual, ya aparecen elementos que deben causar preocupaciones serias, puesto que se está desperdiciando una oportunidad única para superar el modelo extractivista primario exportador. Actualmente Bolivia está atravesando un entorno macroeconómico inédito, que está basado principalmente en los ingresos que son generados por exportaciones de materias primas ya que la minería y los hidrocarburos constituyen casi el 80% de los ingresos por exportaciones<sup>63</sup>. La favorable evolución de la economía boliviana se expresó en la dinamización de la demanda agregada debido a: la inversión pública, los bonos, las remesas y los negocios ilegales, pero, por la ausencia de un desarrollo integral del sector productivo, se ha producido un notable incremento de los precios que ha golpeado la economía de los sectores de bajos ingresos. Y, tan holgada es la situación macroeconómica del gobierno, que, como medida antiinflacionaria, ha iniciado una etapa de revaluación cambiaria<sup>64</sup>, perjudicando directamente la competitividad externa del sector productivo y favoreciendo las importaciones, es decir se observa una resignada postergación del desarrollo económico productivo a favor de una situación de inflación coyuntural, que en los hechos es la expresión del limitado desarrollo productivo.

La estrategia de desarrollo productivo del gobierno además de apuntar al sector extractivista, ha programado una inédita inversión pública de 17.000 millones de dólares en 5 años<sup>65</sup>, en la construcción intensiva de infraestructura energética y de comunicaciones, asimismo ha definido intervenir directamente en el sector productivo, la industrialización de hidrocarburos, minería y en sectores manufactureros como cemento, azúcar y otros menores.

En este ámbito, existe un erróneo convencimiento, por parte de algunas autoridades del gobierno, acerca de que el desarrollo del sector productivo se va a producir a través de la intervención directa del Gobierno Central en el sector manufacturero, mediante empresas

---

<sup>63</sup> [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo)

<sup>64</sup> De acuerdo al Ministerio de Hacienda esta medida ha sido aplicada para enfrentar la inflación importada y de cualquier manera esta medida permitirá reducir la emisión monetaria derivada de las transacciones internacionales y asimismo inducirá al incremento de las importaciones, todo ello con el propósito de reducir la inflación.

<sup>65</sup> Entrevista al Vicepresidente Álvaro García Linera en el Programa: "El Pueblo es Noticia". La Paz, 19 de septiembre de 2010. Canal 7. <http://www.vicepresidencia.gob.bo/Portals/0/video/vicepresidente/entrevistas/Canal7rpn19092010.zip>. Dirección web registrada el 30-12-2010.

públicas, y lo más preocupante es que varias autoridades del gobierno han relativizado la importancia de los impactos ambientales, sociales y culturales en los que se deba incurrir para promover este enfoque de desarrollo productivo.

Este último es particularmente importante puesto que además de no aprovechar adecuadamente los recursos provenientes de los hidrocarburos, en un desarrollo económico diversificado, estamos ante el riesgo de que se produzcan serios e irreversibles daños ambientales que privarán al país de parte de su patrimonio natural y cultural y por tanto de los medios de vida para las generaciones presentes y futuras.

La situación es más delicada aún, en el caso de la inversión pública en los gobiernos autonómicos, puesto que la mayoría carece de programas serios de desarrollo económico y no dedica una atención adecuada a los temas ambientales, en la medida en que sus inversiones priorizan obras de infraestructura, que en la mayor parte de los casos no constituyen apoyo al sector productivo.

En realidad el desarrollo económico, debe generarse en base a una diversificación productiva, que requiere una articulación sistémica entre los diferentes tipos y tamaños de empresas productivas públicas y privadas. En este ámbito, lamentablemente, el gobierno, a pesar de contar con un Plan Sectorial, no ha aplicado medidas consistentes e integrales y más bien existen acciones aisladas como el Banco de Desarrollo Productivo o las Agencias de Desarrollo como PROBOLIVIA o INSUMOS BOLIVIA, que no terminan de definir sus roles de apoyo a la producción. Otro elemento fundamental es que las políticas de inversión pública, en el desarrollo productivo sostenible, deben considerar incuestionablemente una definición de roles para cada uno de los niveles de gobierno central y autonómicos, puesto que actualmente todos los niveles de gobierno hacen de todo, bajo un esquema de duplicación e ineficiencia<sup>66</sup>.

En base a lo anterior y en relación a las limitaciones en la gestión del sector de hidrocarburos, que es la fuente de nuestra bonanza actual, existen serias razones para manifestar nuestra preocupación acerca de las proyecciones del desarrollo económico sostenible en nuestro país, puesto que se observa una tendencia incierta para cuando nuestras materias primas se agoten. La preocupación se acentúa al constatar la ausencia

---

<sup>66</sup> Es frecuente observar a los mismos grupos de productores realizando similares demandas en oficinas del gobierno central, de las gobernaciones y de las municipalidades.

de políticas de recursos humanos que permitan contar con los técnicos más capacitados para cada uno de los cargos en la administración pública.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo, a pesar de sus loables postulados, la gestión ambiental en Bolivia, nunca ha dejado su carácter sectorialista y centralista aplicado desde la década del 90, por lo que el enfoque de gestión ambiental actual es evidentemente un legado neoliberal (¿o alguien puede afirmar que en temas ambientales y de sostenibilidad se haya mejorado la gestión en los últimos 5 años?). La concepción inicial propuesta en el Plan Nacional de Desarrollo, proponía un cambio notable aunque no completamente explícito, hacia un tratamiento de los temas de ambiente, articulados al desarrollo y la cultura; esto era coherente y es aún coherente con el enfoque de vivir bien, pero las prácticas sectorialistas que han caracterizado la gestión ambiental desde el 2006, fuera de toda duda son incompatibles con el enfoque del vivir bien.

La esperanza del tratamiento integral de los temas de ambiente y sostenibilidad, estaba plasmada en las acciones que podía desarrollar el Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental, creado en el Ministerio de Planificación, pero este fue inexplicablemente eliminado y la visión sectorialista del Viceministerio de Medio Ambiente<sup>67</sup>, que en realidad desarrolla un limitado rol de control ambiental (con inspectores ambientales, que desde La Paz viajan por todo el país sin una coordinación sistemática con los gobiernos subnacionales), se consolidó a partir del momento en que el Ministerio de Planificación, tomó la decisión de desmembrarse de los temas ambientales<sup>68</sup>; esto se ha debido en gran medida a la incompetencia de quienes manejaron estos temas en aquel Viceministerio pues, nunca lograron entender y por tanto demostrar la utilidad de que el tema ambiental fuera incluido en los procesos de planificación como un supradeterminante de las acciones de desarrollo. Este achicamiento del Ministerio de Planificación, particularmente en los temas de ambiente, ha sido un episodio lamentable para la gestión del Desarrollo Sostenible, pues, de haber nacido como un magnífico escenario para una planificación del desarrollo, coherente con el enfoque del Plan Nacional del Desarrollo, con las características sociopolíticas del proceso iniciado el 2006 y con la idea de vivir bien, ha perdido completamente el rol de articular a los diferentes sectores y dirigir el desarrollo por la senda de la sostenibilidad.

---

<sup>67</sup> Nombre genérico para no hacer referencia a los diferentes nombres que ha tenido este Viceministerio.

<sup>68</sup> El Ministerio de Planificación contaba con una Dirección de Planificación Territorial y Ambiental.

Hoy se constata que nadie se dio cuenta de la magnitud e importancia que tenía el Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental para la Planificación del Desarrollo Sostenible y sus acciones más bien se confundieron con las del Viceministerio de Medio Ambiente.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, debemos reconocer que, el “modelo” actual de Gestión Ambiental del Gobierno o más propiamente dicho, la gestión del Viceministerio de Medio Ambiente que responde típicamente al modelo de Comando-Control, legado por el neoliberalismo, ha cumplido un ciclo, es decir ha tenido una evolución, que estructuralmente ha llegado a un tope; esto se puede constatar observando el enfoque y las prioridades que han caracterizado su gestión a lo largo de los últimos años (basta saber que, según ellos, uno de sus logros principales es el incremento de licencias ambientales).

Quizás por esta razón, en ninguno de los documentos de logros del gobierno ni en el Plan de Gobierno presentado para la última elección del Presidente Evo Morales, existen referencias a los temas de ambiente y sostenibilidad. Y no es que el tema ambiental esté implícito, sino que se ha convertido en un incordio por la mala gestión de las autoridades ambientales.

Ahora ¿cómo encarar la culminación de este ciclo?, quizás partiendo de una pregunta simple ¿el actual enfoque de desarrollo del Viceministerio se podría auto recrear? La respuesta es no, porque luego de varios años de sectorialismo y de facilitación de licencias ambientales en megaproyectos, ya no se puede esperar cambios evolutivos que nazcan desde dentro. Entonces, la culminación estructural de este ciclo, requiere a su vez, que las actuales autoridades del Viceministerio de Medio Ambiente logren comprender que el modelo de comando-control es una herencia neoliberal y que por tanto es incompatible con el vivir bien y que la única posibilidad del Desarrollo para vivir bien que sea capaz de proteger a la Madre Tierra, es que todos los proyectos de los múltiples sectores del gobierno sean concebidos desde sus orígenes, bajo criterios de sostenibilidad, superando el fracasado modelo de comando-control basado únicamente en la tramitación y otorgación de Licencias Ambientales y en el cual ni siquiera los sistemas de seguimiento y monitoreo son eficientes.

## 5. La organización institucional para la temática ambiental

A fin de posibilitar el logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien (PND)<sup>69</sup> la nueva organización institucional, que crea el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), propone “... *una forma horizontal del ejercicio del poder basada en la soberanía del pueblo cuya delegación asume el reto de conducir las transformaciones estructurales en coordinación con las entidades territoriales autónomas en un proceso de construcción democrática con visión compartida de gestión y servicio público...*” Así mismo, señala que el funcionamiento de los ministerios debe tener como ejes transversales la plurinacionalidad, la transparencia, el control social, la equidad y medio ambiente<sup>70</sup>.

Un año después la estructura del MMAyA es complementada, poniendo bajo su dependencia o tuición las siguientes entidades: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra; el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal – FONABOSQUE y SUSTENTAR<sup>71</sup>.

Sin embargo, aunque los cambios realizados permiten integrar la gestión de bosques al MMAyA, esto resulta insuficiente para que la gestión ambiental mejore de manera sustancial, debido a que se sigue desarrollando, en un contexto nacional, donde la ausencia de una planificación estatal integral y la visión de desarrollo constituyen limitantes estructurales. Así mismo, la falta de políticas ambientales y de una estructura institucional que responda a objetivos distintos a la defensa de la Madre Tierra o del vivir bien, le impide superar los meros formalismos, por ejemplo de obtención de una licencia ambiental. Lo anterior le imposibilita orientar la construcción de propuestas para que los patrones de desarrollo se basen en procesos amplia y permanentemente participativos, que además aseguren la incorporación de la dimensión ambiental a partir de propuestas técnicas transdisciplinarias, que permitan comprender, que la mejor inversión, en términos económicos, técnicos, políticos y socioambientales, es aquella que se hace con una perspectiva de sostenibilidad y de protección de los medios de vida. La insuficiente planificación, la falta de lineamientos que orienten la acción y la inadecuada estructura

---

<sup>69</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo 29272. Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien - Lineamientos estratégicos 2006 - 2011”. Septiembre 2007.

<sup>70</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 29894. Febrero de 2009.

<sup>71</sup> Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N°0429. Febrero de 2010.

institucional, también impiden promover una gestión ambiental en la que las poblaciones locales sean participantes activas, a través de mecanismos de control social, que partan de información oportuna y suficiente, así como de capacitación para el monitoreo colectivo y que a la par de disminuir la sobre carga de responsabilidades de seguimiento, que tienen las instancias gubernamentales, fortalezcan a las propias instancias organizativas sociales.

Sin embargo, parecería que aún estamos lejos de lograr estos cambios, lo que no sólo se constata en el hecho de que desde oficinas del Estado, como YPFB, no se tengan reparos en señalar que, tanto la consulta previa e informada, como los recaudos ambientales son una amenaza, que puede frenar el desarrollo de proyectos de exploración y explotación de gas y petróleo en territorio nacional<sup>72</sup>. También se expresa en los demás procesos o proyectos productivos y de infraestructura que, además de reflejar un alto grado de desarrollismo, ponen permanentemente de manifiesto las limitaciones estructurales de la gestión ambiental.

En ese sentido, el propósito de construir una carretera entre Villa Tunari y San Ignacio de Moxos es un caso descriptivo de lo anterior. Esta iniciativa, que data de los años 90, inició su concreción el 2003, cuando por Ley de la República 2530 instruyó al Poder Ejecutivo la búsqueda de financiamientos para la carretera. Posteriormente, en septiembre de 2006, a través de Ley 3477<sup>73</sup>, instruyó la gestión de financiamiento a las prefecturas de Cochabamba y Beni, posteriormente, se firmó el contrato de construcción con la empresa OAS, conocida por sus malos antecedentes socioambientales<sup>74</sup>, en agosto del 2009 se firmó el protocolo de financiamiento con el Brasil y ocho meses después la Asamblea Legislativa Plurinacional aprobó, mediante Ley N. 005 el crédito brasilero de 332 millones

---

<sup>72</sup> [http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/nacional/20100117/indigenas-alistan-movilizacion-por-la-defensa-de-su\\_54082\\_95810.html](http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/nacional/20100117/indigenas-alistan-movilizacion-por-la-defensa-de-su_54082_95810.html)

<sup>73</sup> Marco Octavio Ribera, artículo en este Informe.

<sup>74</sup> OAS ha sido calificada como empresa constructora de muy baja responsabilidad social y ambiental (<http://www.americaeconomia.com/>, <http://www.biodiversidadla.org/>); también fue acusada en el Brasil de irregularidades administrativas en grandes obras urbanas. (<http://www.jusbrasil.com.br/>); estuvo implicada en acciones de improbidad administrativa en torno a obras en el aeropuerto de Guarulhos. (<http://www.jusbrasil.com.br/>); en Ecuador, OAS está envuelta en obras de ingeniería de elevado costo ambiental como la represa Baba Vines. <http://www.movimientos.org.confeunassc-ec/>; y se vio envuelta en problemas no solo el Perú o Ecuador, sino también en Chile <http://radiofides.com/?id=8130&titular=Responsabilizan+a+OAS+por+conflicto+en+ruta+Potos%C3%AD+Villaz%C3%B3n>.

de dólares<sup>75</sup>. Es decir que el tiempo que se tuvo entre la decisión gubernamental y la entrega del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental fue de por lo menos 3 años y la pregunta que cabe hacerse es ¿por qué los funcionarios o autoridades sectoriales a cargo de la cuestión ambiental o la autoridad ambiental competente no actuaron oportunamente para impedir el avance de un proceso cuyas desventajas, impactos y conflictos eran previsible? ¿Por qué no se cuestionó el contrato llave en mano? ¿Por qué no se consultó a los pueblos indígenas propietarios del territorio? y finalmente ¿Por qué no se trabajaron propuestas alternativas de trazos, rutas u otras tecnologías y/o medios de transporte para evitar el impacto socioambiental de este proyecto?

No es posible que esto haya sucedido por desconocimiento de la necesidad de consultar a los dueños del Territorio Comunitario de Origen o de la importancia de proteger su espacio, ante el avance de la frontera agrícola colonizadora<sup>76</sup>, para evitar la desaparición de la vida tradicional de cuatro pueblos del Estado Plurinacional o de impedir impactos irreparables a un área protegida de interés nacional, porque sería una incongruencia casi esquizofrénica entre el discurso gubernamental y su práctica. Más parecería responder a la incapacidad institucional para intervenir y articular esfuerzos y construir alternativas destinadas a apoyar una toma de decisiones que responda al gran objetivo gubernamental de vivir bien.

En este caso, la autoridad ambiental permitió que las acciones para la construcción de la carretera Villa Tunari-San Ignacio de Moxos se lleven hasta un punto de no retorno y sólo pudo distraer el proceso con los argumentos socio ambientales, impulsados principalmente por los indígenas del TIPNIS y algunas instituciones ambientalistas, quedándose corta ante el desafío de realizar propuestas alternativas frente a una decisión gubernamental irrevocable, que se explicaría principalmente, desde una visión geopolítica, por la necesidad de quebrar la dependencia económica del Beni con el departamento de Santa Cruz, pero que desde la perspectiva económica, ambiental y de los derechos de los pueblos indígenas no tiene asidero y está provocando un permanente alejamiento entre las necesidades del vivir bien y la realidad de los proyectos nacionales de desarrollo.

---

<sup>75</sup> Bolpress, abril 2010.

<sup>76</sup> Principalmente para plantaciones de coca.

Otro caso descriptivo de las limitaciones de la gestión ambiental es el avance de la frontera agrícola; la mono producción de soya, oleaginosas, algodón y otras, que siguen arrasando bosque primario. En este tema se combinan las limitantes institucionales de la gestión ambiental, sobre todo en lo que hace al control de incendios forestales y a los pocos resultados concretos de las iniciativas de forestería comunitaria, con la visión desarrollista predominante, que se expresa, por ejemplo, en proyectos económica y socioambientalmente destinados al fracaso, como el complejo agroindustrial azucarero en el Norte de La Paz, que producirá un avance aún mayor de la frontera agrícola sobre el bosque amazónico. Esto, sin olvidar la expansión del cultivo de coca, en la transición andino amazónica (Alto Beni, Yucumo, Chapare) cuya falta de control respondería más a un tema de bases electorales que de proyectos de desarrollo propiamente dichos.

En este contexto, para el vivir bien, los proyectos de desarrollo deberían ser concebidos a partir de un enfoque integral que incorpore, desde sus inicios, el respeto a la Madre Tierra, lo que debería complementarse con la creación de una estructura institucional para la gestión ambiental con la alta jerarquía política y el poder de incidencia sobre los decisores del gobierno. Pero es muy poco lo que se ha avanzado en este sentido hasta la fecha, porque como se mencionó, la dimensión ambiental sigue siendo vista de manera sectorial y la gestión ambiental no cuenta con la estructura, los instrumentos ni las capacidades para ser implementada adecuadamente, con la participación de los afectados e interesados.

Con la reciente aprobación de la Ley de Derechos de la Madre Tierra, se podría esperar que esta situación mejore, ya que pretende “Desarrollar políticas públicas y acciones sistemáticas de prevención, alerta temprana, protección, precaución, para evitar que las actividades humanas conduzcan a la extinción de poblaciones de seres, la alteración de los ciclos y procesos que garantizan la vida o la destrucción de sistemas de vida, que incluyen los sistemas culturales que son parte de la Madre Tierra”, así como a “Desarrollar formas de producción y patrones de consumo equilibrados para la satisfacción de las necesidades del pueblo boliviano para el vivir bien, salvaguardando las capacidades regenerativas y la integridad de los ciclos, procesos y equilibrios vitales de la Madre Tierra”.

## 6. Legislación

El año 2010 ha sido un periodo de construcción de institucionalidad y normas derivadas de la nueva Constitución Política del Estado, a través del ejercicio de la 1ª Asamblea Legislativa Plurinacional constituida bajo esta norma constitucional.

Sin duda alguna, la composición de la Asamblea es un gran avance en la inclusión social ya que existe una participación notable de representantes indígena originario campesinos. Sin embargo, no se puede decir lo mismo de las acciones de los legisladores puesto que hasta ahora no han logrado independizarse de las directivas del gobierno central y, de manera similar, la elaboración de normas no ha considerado procesos efectivos de participación social, que orienten su elaboración en función a los intereses de la sociedad en su conjunto.

Las normas jurídicas elaboradas, en todos los casos han reforzado el carácter sancionador y punitivo, sin considerar que uno de los grandes problemas que inviabiliza el cumplimiento de políticas y normas es la limitada capacidad de gestión del Estado principalmente su capacidad preventiva y de control, lo cual es un problema crónico.

El desarrollo de las sociedades ha determinado que la demanda de reivindicaciones de derechos humanos<sup>77</sup> se profundicen y por tanto la democracia y las formas de relacionamiento entre la sociedad y el Estado. Por ello, si en alguna etapa histórica hubo la inquisición, fue porque las condiciones históricas de ese momento permitían su aplicabilidad, pero, por la evolución histórica, no podría ser aplicable ahora. El gobierno con su enfoque de endurecimiento del carácter sancionador de las normas, está caminando en contra de la evolución histórica por la que discurre la relación Estado-Sociedad en la construcción de la democracia.

En ese sentido un elemento central en la formulación es la falta de vocación participativa y partidización en la construcción de las normas hasta ahora promulgadas y a esto se suma la estigmatización del gobierno a las observaciones y críticas que desde diversos sectores sociales, se realizan a los procesos legislativos.

En términos ambientales ha habido un estancamiento post constitucional hasta mediados del 2010 y el impulso a la normativa de protección a la Madre Tierra y al ambiente en

---

<sup>77</sup> En términos de derechos humanos se ha evolucionado desde los de primera generación, hasta aquellos de segunda, tercera y cuarta generación.

general, ha sido iniciativa de las organizaciones sociales que conforman el Pacto de Unidad<sup>78</sup> y de instituciones ambientalistas.

Sin embargo, con la reciente aprobación de la Ley de Derechos de la Madre Tierra, se podría esperar un fortalecimiento de la gestión ambiental, a pesar de que el contenido es demasiado general y ambiguo, en cuanto a quién representa los derechos de la sociedad y omite principios importantes para la defensa de la Madre Tierra, como el Principio precautorio y de *in dubio pro natura*. No obstante su operativización, a partir de normativas más específicas, podría ser la base para la modificación estructural de los procesos de desarrollo y la propia gestión ambiental.

## **7. Situación de las organizaciones no gubernamentales en la gestión ambiental**

Ahora que se cuestiona de más en más a las ONGs, es necesario analizar el rol histórico que tuvieron en Bolivia. Su surgimiento, a fines de los años setenta, respondió a las necesidades de organización de una sociedad que vivía en dictadura y precisaba de instancias que defendieran sus derechos democráticos más elementales. Posteriormente, con la llegada de la democracia, estas instituciones tendieron a convertirse en actores destinados a llenar los vacíos en educación, salud, capacitación, investigación y otros que los gobiernos dejaban descuidados en su afán de reducir el aparato estatal, asumiendo modelos liberales, así como en medios de expresión social a partir de los que se impulsaba procesos de vigilancia y promoción de temas que no estaban incorporados en las políticas de desarrollo, como, por ejemplo, la protección del ambiente y la equidad de género.

En la actualidad, el empoderamiento de las organizaciones sociales y la idea de que éstas habrían accedido al poder, pone en tela de juicio la existencia de las ONGs, lo que se percibe en el permanente cuestionamiento a su rol, por parte, tanto de las instancias gubernamentales, como de las propias organizaciones sociales.

Sin embargo, esta nueva visión y cuestionamiento a las instituciones no gubernamentales, no sólo olvida el rol que éstas jugaron en la consecución de la democracia y en empoderamiento de los actores sociales, en la perspectiva del cambio, además

---

<sup>78</sup> El Pacto de Unidad está conformado por: Confederación Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia - CSUTCB, Confederación Nacional de Mujeres Campesinas, Indígenas, Originarias de Bolivia "Bartolina Sisa" - CNCIOB-BS, Confederación Sindical de Comunidades Interculturales de Bolivia CSCIB, Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia - CIDOB, y el Concejo de Ayllus y Marcas del Qullasullo - CONAMAQ.

desconoce la experiencia acumulada en dichas instituciones y la importancia que éstas tienen para concretar el nuevo proceso.

Desde esa perspectiva, en lugar de asumir la necesidad de su eliminación, se debería analizar los nuevos roles y funciones de las ONGs, para alinearlas en un proceso de transición que a tiempo de transferir sus capacidades a los municipios y comunidades, coadyuve al Estado Plurinacional y a los actores sociales a cumplir sus metas, principalmente la de vivir bien.

Lo anterior, sin duda implica un reordenamiento, a partir de una propuesta de planificación nacional, con objetivos claros para lograr que los bolivianos vivamos bien, y que tome en cuenta el territorio, sus recursos y medios de vida, su población, capacidades y potencialidades. En base a esta propuesta consensuada, el gobierno del Estado Plurinacional debería asumir el liderazgo para que el resto de los actores sociales se sumen al logro de los objetivos comunes.

Se podría plantear, por ejemplo, la necesidad de alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria y a tiempo de rescatar y promover una mayor aplicación de los conocimientos tradicionales locales, lograr que las ONGs transfieran capacidades a las comunidades y municipios que las precisen, a fin de que éstos puedan llevar adelante procesos de gestión equitativos, participativos y sostenibles desde la perspectiva socioambiental y también económica.

Otro tema básico que debería ser fortalecido, y en el que las ONGs pueden apoyar, es el ejercicio del derecho al control social, con una parte de los recursos que ellas mismas manejan, esto permitiría, evitar la duplicación de esfuerzos y crear sinergias para alcanzar mayores impactos. Por otra, el control social también debe involucrar las actividades gubernamentales. Por ejemplo, en el caso de la realización de proyectos de desarrollo los actores locales, que serán beneficiados o afectados por los mismos, deberían tener una voz que sea tomada en cuenta a la hora de las decisiones. Esto permitiría, además de responder a las reales necesidades de las poblaciones locales, que el Estado economice recursos, tanto por los aportes de quienes conocen mejor el entorno en el que se desarrollarán los proyectos, como por el compromiso que ellos podrían asumir en relación al seguimiento a su implementación, involucrándose y fortaleciendo la gestión socioambiental estatal.

En este sentido, sobre la base de una planificación nacional, participativa y consensuada, cada organización, institución y actor social debería tener un rol definido, con reglas claras y objetivos acordados. El país no puede desperdiciar sus recursos humanos y debe

aprovechar, ahora más que nunca, las capacidades acumuladas que tienen las ONGs para ponerlas al servicio de la nueva Bolivia que queremos construir, con el compromiso y la transparencia en la que se basa la confianza mutua.

Sin embargo, más allá de la necesidad de la transferencia de capacidades, en la perspectiva de que las instancias locales vayan supliendo el rol de las ONGs, existen varias instituciones no gubernamentales cuyo accionar va más allá del apoyo a los objetivos del Estado, ya que ellas, como es el caso de las ambientalistas, expresan la voz de aquellos elementos y factores de la Naturaleza que no la tienen. Estas organizaciones, que no persiguen fines sectoriales y sí representan los intereses del bien común, no deberían dejar de existir, a no ser que la sociedad esté y se sienta representada en el Estado y éste haya interiorizado en su práctica cotidiana la protección de la naturaleza y la inclusión de las personas sin discriminación de ninguna índole.

## CAPÍTULO V

### MOVIMIENTOS Y ORGANIZACIONES SOCIALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

#### Aspectos generales

La participación social en la gestión ambiental puede ser entendida como un simple proceso de acompañamiento y validación de los procesos y proyectos de desarrollo en el marco de la gobernanza, delineada por el Estado. A pesar de los avances en la consulta pública, establecida en el Convenio 169 de la OIT<sup>79</sup> a nivel internacional y los reglamentos de la Ley del Medio Ambiente y de otras normas sectoriales, se ha puesto en duda su efectividad, más aún cuando los procedimientos pueden ser manipulados al antojo de las empresas o de instancias del Estado que impulsan proyectos de desarrollo. En este sentido, el rol de la participación, especialmente desde la visión de las organizaciones sociales de varios países latinoamericanos, incluida Bolivia, está orientada a un ideal de reivindicaciones y a una dialéctica antagónica a las proyecciones de desarrollo que amenazan los espacios territoriales, sus recursos o su calidad ambiental. En estos casos, se abren generalmente las puertas del conflicto y la gobernabilidad puede entrar en un rango de incertidumbre. En estos escenarios de conflictividad socio ambiental, es donde el concepto de organización social, puede amplificarse hasta la conformación de figuras del movimiento social, en una dinámica donde éstas adquieren una identidad, un comportamiento y estructura particular y tienen gran dependencia de liderazgos individuales u organizacionales. En Bolivia, destacan por su importancia, los movimientos indígenas y las coordinadoras o comités de defensa<sup>80</sup>.

El surgimiento de un movimiento social, está estrechamente ligado a una situación de conflicto y a la necesidad de reivindicar derechos individuales y colectivos. En esta lectura, el conflicto y la movilización social, pueden trascender el ámbito reivindicativo, en torno a los recursos y adquirir un carácter político alternativo, siendo el más claro ejemplo: la guerra del gas del año 2003.

---

<sup>79</sup> En sus Artículos 6,12,15-17. Al respecto, expresa: "Antes de emprender 'cualquier programa de prospección o explotación de recursos del subsuelo en las tierras de los pueblos indígenas', los gobiernos deben establecer procedimientos de consulta para determinar si, y en que medida sus intereses serán perjudicados. Además, siempre que sea posible, los pueblos indígenas deberán participar en los beneficios, y por cualquier daño, recibir una indemnización equitativa".

<sup>80</sup> SALINAS, E.. Conflictos ambientales en áreas protegidas de Bolivia. WCS/USAID/FMoore. La Paz, Bolivia. Pág. 17

Las resistencias contestarias o movimientos sociales, fueron denominados como formas de ecologismo popular o ecologismo de los pobres: “*Una vez consumada la injusticia, las comunidades locales no tienen mejor remedio que la acción directa, resistiéndose contra los explotadores de fuera y contra el Estado, mediante una gran variedad de técnicas de protesta, que incluye la desobediencia civil pacífica al estilo gandhiano*”<sup>81</sup>. Este tipo de movimientos populares con sus acciones, hacen visibles los costes sociales y ambientales no incluidos en la contabilidad puramente utilitaria y reditual de las empresas o los servicios estatales.

De acuerdo, los movimientos sociales pueden ser entendidos como procesos de acción colectiva, difusa en términos espaciales y temporales, claramente con altibajos y oscilaciones. Los actores involucrados pueden no compartir exactamente las mismas visiones, pero hay un nivel de traslape importante entre sus visiones, y eso es precisamente lo que sostiene el movimiento y le da coherencia.

El movimiento social es un proceso sostenido por un conjunto de acciones, donde lo que prima es la acción motivada por un sentir de justicia y la necesidad de encontrar otra manera de organizar la realidad y pensar el desarrollo. De esta forma, pueden visibilizar ideas alternativas y conceptos acerca de las formas que el desarrollo debería tomar.

Los movimientos sociales, dependiendo del nivel de empoderamiento y las fortalezas organizativas, pueden mantenerse en el tiempo, en la medida que duren los impactos y las figuras de avasallamiento o los daños ambientales, tal es el caso, de la CORIDUP. Culminan su proceso de movilización, cuando las organizaciones, comunidades y actores individuales obtienen logros significativos, como en el caso de la marcha indígena de 1990.

Desde luego, aquí como en diversas partes del mundo, cuando las proyectivas desarrollistas son resistidas, los gobiernos antiguos y actuales han creído tener la prerrogativa de criminalizar los movimientos sociales o al menos de acusarlos de fines políticos y desestabilizadores.

### **Breve reseña histórica**

Bajo este marco conceptual, procesos como el de la marcha indígena de 1990 (*Por el Territorio y la Dignidad*) en nuestro país se fundamentaron en la Central Indígena matriz del Oriente (CIDOB) y en sus múltiples organizaciones indígenas afiliadas o subcentrales.

---

<sup>81</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 40

Similar figura se desarrolló y consolidó en la región del Chaco, a partir de la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG) que llegó a liderizar un sólido movimiento de reivindicación en contra del avance de las empresas petroleras y del Estado, sobre sus territorios. En esencia, éstos fueron y continúan siendo movimientos netamente indígenas.

Al respecto, cabe esbozar un breve repaso sobre los componentes sociales y culturales de la población rural en Bolivia independientemente de sus fines. En este ámbito, actualmente se habla de pueblos (o comunidades) *campesinos* en un sentido contrapuesto a sus similares "indígenas". Aunque unos y otros sean difícilmente diferenciables, atendiendo meramente a los rasgos morfosomáticos y la vestimenta -salvo en virtud a ciertos matices muy sutiles- que sólo logra diferenciar la gente del lugar, dicha contraposición se verifica básicamente en un plano ideológico y cultural. La identificación de "campesino" apunta a la asimilación de patrones culturales y productivos de la modernidad, en tanto la de "indígena" connota más bien un sentido de resistencia y conservación de los rasgos y tradición de la cultura autóctona. La *revolución emenerrista*<sup>82</sup> del pasado siglo intentó anular diferencias *campesinizando* al conjunto de la población originaria y rural en su discurso de transformación social y productiva, pero la dinámica actual que se genera desde los propios pueblos (como el aymara en Jesús de Machaca) y la mayoría de las organizaciones indígenas de tierras bajas, apuntan a la restitución de sus propios valores, sistemas de representación / organización, y también al mantenimiento de una economía no extractiva y libre de los excesos del mercantilismo, aunque obviamente, esta dinámica corre paralela, al proceso de cambio cultural que afecta -inexorablemente- al mantenimiento de estos valores y prácticas ancestrales.

En este marco, que es mucho más complejo que el que se pretende describir aquí, se desenvuelven las luchas de los movimientos sociales, entre ellos los que tienen planteamientos ambientales, en los que también intervienen otros actores como las instituciones públicas y privadas.

En el caso de la CORIDUP, que es una Coordinadora (de Defensa del Desaguadero, Uru Uru y Poopó), que debate los impactos de la minería, el movimiento social, articula numerosas organizaciones sociales de base, además de municipios, organizaciones no gubernamentales, la universidad pública (UTO), y otras instancias del departamento de Oruro, habiendo generado una personería propia, así como liderazgos efectivos.

---

<sup>82</sup> De MNR (Movimiento Nacionalista Revolucionario), partido que promovió la Reforma Agraria el año 1953

Es importante reconocer que tanto en el país, como en diversas regiones de Latinoamérica, las denominadas organizaciones de la sociedad civil (básicamente ONG's o fundaciones privadas), han jugado un papel importante, muchas veces no debidamente reconocido, en el fortalecimiento de las organizaciones y movimientos sociales. Esto es comprensible desde la óptica de la estrategia que asumen tales agrupaciones, en tanto no pueden permitirse exponer ningún tipo de dependencia material ni ideológica hacia las instituciones y otros actores externos. El tema en sí mismo es tan interesante como complejo, en el ámbito del análisis de los movimientos sociales y su discurso, y en el entramado de su relación a veces invisibilizada con el "otro".

El rol de las organizaciones sociales, indígenas, campesinas y ciudadanas, además de los movimientos o movilizaciones que pudieron emerger, han sido un puntal importante en la débil gestión ambiental, que ha caracterizado al país desde hace décadas, al punto de poder afirmar que en determinados momentos de la historia reciente, llegaron a tener un rol determinante en su fortalecimiento, ello a pesar de las notables limitaciones en cuanto recursos y capacidades organizativas. Basta citar tres ejemplos donde las organizaciones generaron movimientos sociales inclusivos y tuvieron ribetes casi épicos: la lucha por los territorios en la Amazonía, en contra del avasallamiento maderero y que culmina en la marcha indígena del año 1990<sup>83</sup>. la guerra del agua en Cochabamba el año 2000 que tiene una connotación emblemática a nivel latinoamericano y mundial; o el de la CORIDUP en Oruro, en contra de la minería irresponsable y especialmente en férrea resistencia a la explotación aurífera a gran escala en Kori Kollo durante los años 90. También se debería mencionar la resistencia regional, al ingreso de la petrolera Andina al Parque Nacional Amboró, en el año 2001. Es válido argumentar que todo el proceso que culminó en la marcha indígena de 1990, no fue estrictamente ambiental, aunque fortaleció la figura de la gestión ambiental y las proclamas ecologistas en años posteriores. En su discurso, tuvo una esencia de reivindicación territorial y de identidad indígena, donde lo ecológico y ambiental, en torno a los bosques y recursos; sin embargo, un importante fundamento, junto al claro interés, *material* por cierto, de una mayor cuota de participación en los beneficios económicos por parte de las mismas comunidades locales involucradas en la Marcha

En las décadas de los años 80 y 90, se suscitaron numerosas situaciones de conflicto social en el país. Se sistematiza información sobre 55 conflictos socios ambientales, que

---

<sup>83</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 98

en algunos casos implicaron la emergencia de movimientos ambientales por motivos de afectación ambiental y de los recursos, como agua, bosques, tierras (p.e. minería Pilcomayo en Potosí u operaciones petroleras en el Subandino sur del país). Algunos de los conflictos analizados, continúan vigentes hasta la actualidad o se han reactivado, por ejemplo los ocasionados por la contaminación minera en la cuenca Pilcomayo, la construcción del camino cruzando el TIPNIS, explotación irregular de madera en la Reserva Manuripi, impactos hidrocarburíferos en el subandino de Tarija, el relleno de residuos de Kara Kara.

La historia de los movimientos socio ambientales en Bolivia; tiene varios matices, que van desde los exitosos, antes mencionados, hasta situaciones no consolidadas, se podría decir, hasta fallidas, o que se “diluyeron” sin haber alcanzado la suficiente atención a sus demandas. Algunos ejemplos de movimientos socio ambientales “diluidos”, son: los relacionados al derrame de petróleo del río Desaguadero del año 2000, la desorganizada y errática protesta en contra del megaproyecto minero San Cristóbal a inicios del 2010, o los reclamos en torno a la mega contaminación de Cohana del año 2006. Este último, es un claro ejemplo de cómo las acciones gubernamentales pueden tergiversar un movimiento socio ambiental y diluirlo, es lo que se dio en el caso de la movilización de comunidades y municipios de la región de Cohana el año 2006 (afectada por la gran contaminación de El Alto). El gobierno acusó al movimiento de afanes políticos y alguna autoridad del ministerio de gobierno, llegó a negar la existencia de contaminación en dicha zona del Lago. El resultado fue, que no se atendió debidamente el reclamo, se aplicaron paliativos insulsos como la limpieza de la lenteja de agua, se hicieron compromisos nunca cumplidos y nuevamente se observa el debilitamiento de la gestión ambiental.

En el caso del derrame del río Desaguadero, la *obra* de diluir el movimiento social fue lograda a través de un hábil trabajo de la empresa transnacional, que en su oportunidad contrató científicos sociales nacionales para dicho fin. Generalmente, en la fragmentación o el desmantelamiento de un movimiento social concurren tres factores: i) El fomento de la supremacía de los intereses personales o sectoriales sobre los colectivos, incentivado por la dotación de *premios* encubiertos en contratos como asesores, promotores o extensionistas locales; ii) Creación de campañas intencionales o dirigidas para desacreditar a los dirigentes leales al movimiento social desde su origen, atribuyéndoles malos manejos económicos o actos de negligencia, y iii) *Enfriamiento* del movimiento social, producto de los procesos postergados, desgastantes, interrumpidos o sometidos

forzadamente al engranaje burocrático del Estado. Todos estos factores, además de otros, pueden ser manejados por los intereses empresariales desarrollistas o de los gobiernos de turno para aplacar especialmente los movimientos sociales de tipo ambiental<sup>84</sup>.

### **Marco de normas y políticas**

En el marco de normas y políticas ambientales de décadas anteriores, aunque aún vigentes, el enfoque de la participación social y el apoyo al fortalecimiento de las organizaciones sociales, como parte sustancial de la gestión ambiental, ha sido particularmente tímido. La Ley 1333 del Medio Ambiente, en su artículo 92, establece que toda persona natural o colectiva tiene derecho a participar en la gestión ambiental, y el deber de intervenir activamente en la comunidad para la defensa y/o conservación del medio ambiente. En tanto que los reglamentos de la esta Ley (Reglamento general y de Prevención y Control), se concretan a establecer procedimientos de participación ciudadana en la gestión ambiental, en términos del desarrollo de los instrumentos de gestión, como el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. Otros instrumentos legales sectoriales, como el Reglamento de Consulta y Participación para Actividades Hidrocarburíferas (DS 29033) consideran el rol de las organizaciones sociales, sólo desde un enfoque de acompañamiento a los procesos de obtención de la Licencia Ambiental. En su tercera acepción, el diccionario de la Real Academia de la lengua Española define "acompañamiento" como *conjunto de personas que en las representaciones teatrales o en los filmes figuran y no hablan, o carecen de papel principal*. Dejando de lado el extremismo, está claro sin embargo que el rol de las organizaciones sociales está expresamente confinado a un rol de segundo orden, como complemento y auxilio, lo cual se evidencia a veces en la práctica.

El reconocimiento de los derechos de consulta y participación social organizado en aspectos socio ambientales, es reconocido por el Convenio 169 de la OIT, tal como se adelantó en la primera página del presente documento, y la más reciente Ley 3760, por la cual Bolivia se adscribe a la Declaración de los Derechos de los Pueblos Indígenas de la Organización de las Naciones Unidas. El Convenio 169, tal como se adelantó en la primera página del presente documento, define la *consulta* como un principio fundamental que debe ser efectuada "de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas

---

<sup>84</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 156

propuestas" (OIT, 1996:). Claramente se puede percibir que éstas y otras normas y reglamentos pueden ser manipulados conforme a la relatividad impuesta, desde ya, por la mera *interpretación* de los conceptos y términos enunciados.

El panorama de la participación social en la gestión ambiental cambia significativamente con la nueva Constitución Política del Estado (NCPE), la cual, en su Artículo 14, inciso III, establece que el Estado garantiza a todas las personas y colectividades, sin discriminación alguna, el libre y eficaz ejercicio de los derechos establecidos en esta Constitución, en las leyes y los tratados internacionales de derechos humanos. El Artículo 30, inciso II, de los Derechos de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos, considera elementos claves para la participación individual y colectiva en las dinámicas socio ambientales, mientras que en el Artículo 34, se menciona que la colectividad está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente.

El año 2008, la NCPE, dejó establecido de forma clara y definitiva en su Artículo 135, referido a la Acción Popular; la legitimidad de las proyecciones de reivindicación del movimiento social: *“La Acción Popular procederá contra todo acto u omisión de las autoridades o de personas individuales o colectivas que violen o amenacen con violar derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y salubridad pública, el medio ambiente y otros de similar naturaleza reconocidos por esta Constitución”*. El inciso I del Artículo 136 fortalece la figura, al establecer que *“La Acción Popular podrá interponerse durante el tiempo que subsista la vulneración o la amenaza, a los derechos e intereses colectivos. Para interponer esta acción no será necesario agotar la vía judicial o administrativa que pueda existir”*. Finalmente el inciso II del mismo Artículo define que: *“Podrá interponer esta acción cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad y con carácter obligatorio, el Ministerio Público y el Defensor del Pueblo, cuando, por el ejercicio de sus funciones tengan conocimiento de estos actos. Se aplicará el procedimiento de la Acción de Amparo Constitucional”*. A pesar de su gran importancia, la potencialidad de estos artículos en el fortalecimiento de la gestión ambiental, recién está empezando a ser interpretada.

Un aspecto llamativo y reiterativo a lo largo de muchos años y hasta ahora, es que la Autoridad Ambiental Competente (AAC) no reconoce a las organizaciones sociales y movimientos de resistencia socio ambiental, como figuras de potencial alianza en una lógica de fortalecimiento de la gestión ambiental. Por el contrario, al ser parte del aparato gubernamental, llega a insumirse, directa o indirectamente, en las lógicas de los sectores desarrollistas que son los agentes de presión, al impulsar proyectos y procesos con alto

costo ambiental. Esto es así, porque en definitiva se debe reconocer que los imperativos ambientales estuvieron -y están- en una posición jerárquicamente inferior al de las *necesidades* de promover el "desarrollo".

Pese a la existencia de normas y reglamentos que facultan la participación activa de las organizaciones sociales y de la población en general en temas como la gestión ambiental, tal participación no se hace efectiva. Además de la confusión que generan las propias leyes y la manipulación que realizan las empresas extractivas, destaca también el desdén generalizado de la población en su conjunto por la problemática ambiental y sus efectos a mediano y largo plazo. Esta problemática suele enfrentarse sólo como consecuencia del surgimiento de desastres que afectan directamente a la población, y por lo tanto, puede ser vista como una preocupación fragmentada y discontinua.

Después de la aprobación de la nueva Constitución del Estado, el rol de las organizaciones sociales y de los movimientos ambientales generados desde éstas, fue muy azaroso. Esto se debió precisamente, al antagonismo entre la lógica de defensa de los espacios tradicionales y el impulso de proyectos de desarrollo, como la exploración petrolera en el norte de La Paz, la explotación e hidrometalurgia del cobre en Coro Coro, o el camino atravesando el TIPNIS, en los cuales, precisamente los procedimientos de consulta pública fueron manejados de una manera muy inconsistente y discrecional, avivando la situaciones de conflicto.

### **El encuentro de organizaciones de julio del 2009**

Un hito en la historia de las reivindicaciones socio ambientales se dio el 8 de julio del 2009 a partir del encuentro de las organizaciones Indígenas, Originarias y Campesinas del país, en contra de las políticas extractivistas y en contra de los proyectos de desarrollo (mineros e hidrocarburíferos) en territorios indígenas y otros espacios tradicionales, que habían procedido con la vulneración de normas ambientales y de procedimientos de consulta pública (Ribera, 2010 a,b). En este evento participaron representantes de las más importantes organizaciones sociales del país: la CONAMAQ (Confederación Nacional de Ayllus y Markas del Qollasuyo), la CSUTCB (Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia), la Confederación Bartolina Sisa (CSMIOC-BS), la CIDOB (Central de Pueblos Indígenas del Oriente Boliviano) con todas sus organizaciones filiales, además del Pueblo Afroboliviano. Los puntos críticos más relevantes de denuncia y demanda, fueron la exploración petrolera en Liquimuni y las operaciones mineras en Coro Coro. Al respecto, cabe hacer algunas reflexiones. Por una parte, resulta paradójico que las organizaciones sociales que prácticamente llevaron al

MAS al poder, sean las que logren un consenso de dura crítica, a las políticas desarrollistas del gobierno, sobre razonamientos por demás fundamentados y absolutamente legítimos. Por otra parte, es posible interpretar, que el encuentro de julio del 2009, fue uno de los pocos intentos de articulación de un movimiento, eminentemente socio ambiental con la participación de las organizaciones más representativas del país. La dilución de este efímero intento de articulación de un movimiento socio ambiental anti-desarrollista, obedeció a varias situaciones, como la falta de liderazgos claros, disensos al interior de las propias organizaciones y la presión de las duras críticas del gobierno, que pusieron, además en duda la legitimidad, del proceso. El resultado fue una atomización prematura del movimiento en ciernes.

Si cabe un esbozo de reflexión sobre este hecho, se puede asumir que en su mayor parte la(s) cúpula(s) dirigencial(es) de estas organizaciones de base tienen fuertes nexos de solidaridad, por no decir de dependencia política y un sistema de retribución de lealtades, con el partido en función de gobierno. El Encuentro estaba planteado en los términos de una agenda ambiental, pero en definitiva sus promotores posiblemente se subordinaron a la censura gubernamental. Existe un paralelo nada despreciable entre el modelo de sindicalismo *duro* que data de la década de los '50, o el movimiento cocalero del Chapare. Es un modelo *orgánico vertical* que no permite muchas libertades a sus dirigentes, en tanto su poder se legitima en el sustrato casi anónimo de las *bases*.

Después del encuentro de organizaciones de julio del 2009, no hubo otro evento o acción de similar magnitud y trascendencia. La marcha indígena que había sido convocada por la CIDOB (mayormente orientada al tema autonómico) a mediados del 2010, terminó en absoluto fracaso, principalmente por el intempestivo abandono de la Asamblea del Pueblo Guaraní y el desconocimiento de su legitimidad por el gobierno.

### **Situación actual**

De cualquier forma, procesos de reivindicación de organizaciones sociales por demandas ambientales y con ribetes de movimiento social, se perfilan actualmente como parte de la dinámica de la alicaída gestión ambiental, precisamente jugando un rol de baluarte. Entre los más relevantes se puede mencionar<sup>85</sup>:

- a) Las demandas de los pueblos indígenas del norte de La Paz (Lecos, Mosevenes, Chimanés, Tacanas) en torno a la CPILAP, en contra de las acciones y proyecciones

---

<sup>85</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 190

de exploración petrolera de YPF, la SAM PDVSA y varias empresas petroleras, que ocasionaron impactos en Liquimuni, y generan amenazas sobre dos áreas protegidas de enorme relevancia patrimonial del país (Madidi y Pilon Lajas).

- b) La posición de las comunidades de Coro Coro (en torno a la CONAMAQ) denunciando afectaciones de la explotación del cobre, en sus espacios tradicionales.
- c) Las organizaciones indígenas del TIPNIS, en contra del ingreso de la carretera Villa Tunari-San Ignacio de Moxos, a través de su territorio.
- d) Las comunidades indígenas guaraní (parte de la APG) de la zona de la serranía del Aguarague, que es supuestamente un área protegida, en contra de una nueva arremetida de la exploración hidrocarburífera de PETROANDINA y otras empresas.
- e) La organización indígena guaraní-Simba de Tentayapi en contra de las proyecciones de exploración hidrocarburífera de REPSOL, en sus espacios tradicionales. .
- f) Las comunidades campesinas de la región afectada y amenazada por la mega minera San Cristóbal (transnacional SUMITOMO) que ha ocasionado varios impactos y amenaza la estabilidad hidrológica de toda la región con la expoliación masiva de los acuíferos subterráneos.
- g) Las comunidades indígenas y campesinas de la Chiquitanía en la zona de Tucavaca (área protegida departamental), en contra de proyecciones de operaciones mineras a gran escala.
- h) La CORIDUP en Oruro, en permanente acción de denuncia a las operaciones mineras, poco responsables y sin apego a las normas ambientales, de empresas y cooperativas; la cual fue injustamente atacada y sindicada como “enemiga de la minería”.

## **El perfil de la CORIDUP**

***Norma Mollo. CEPA***

**(CEPA: Centro de Ecología y Pueblos Andinos, de Oruro, es institución miembro de LIDEMA y forma parte de la CORIDUP)**

La población afectada de la cuenca del Poopó, al sentir los atropellos de las operaciones mineras y al no ser atendidas por las autoridades tanto regionales como departamentales, sentían incertidumbre, rabia y resistencia generando un malestar que se tradujo en la necesidad de conformar una organización matriz que aglutine a las comunidades afectados por la contaminación del departamento de Oruro. Es así que se identificó a comunidades de diferentes provincias del departamento de Oruro, que se encontraban bajo la misma problemática (contaminación ambiental) y que sus representantes propiciaban las mismas demandas ante instancias departamentales, entre estos representantes y previo acuerdo, se pudo convocar a una reunión de afectados por la contaminación para tratar la problemática que nos atingía, la reunión se realizó en el mes de agosto del 2006 en la localidad de Machacamarca de la Provincia Dalence. En la misma se determinó crear una organizan de la sociedad civil en base a la problemática socio ambiental, al mismo tiempo se determinó el nombre de CORIDUP - "Coordinadora en Defensa de las Cuencas del Río Desaguadero, Lagos Uru Uru y Poopó", que surgió de los mismos representantes de las comunidades.

La CORIDUP, fue fundada en un Congreso Departamental, realizado el 26 y 27 de enero del año 2007, bajo los siguientes objetivos:

- Defender a la Madre Tierra, exigiendo parar la contaminación ambiental.
- Exigir la protección y reparación del medio ambiente base de la subsistencia de las comunidades del territorio.
- Defender la soberanía sobre los recursos naturales propios del ecosistema del territorio.
- Exigir la conservación y mejoramiento de localidad de las aguas, el suelo y las bases para las actividades agropecuarias.
- Fortalecer las organizaciones comunitarias y desarrollar los espacios de interacción entre ellas, así como los de coordinación, participación y articulación en políticas públicas tendientes a la recuperación y ejercicio de derechos ambientales en

nuestros territorios.

- Desarrollar acciones de incidencia a nivel local, departamental, nacional e internacional a favor de los derechos ambientales de nuestras comunidades.

Actualmente la CORIDUP, funciona dentro de un área de acción, en base a cuatro subcuencas como ser: la subcuenca Desaguadero, la subcuenca Huanuni, la subcuenca Poopó y la subcuenca del Cañadón Antequera, con el objetivo fundamental de luchar en forma tenaz por los fines, objetivos y reivindicaciones de las comunidades, organizaciones y sus miembros. También busca fortalecer las organizaciones comunitarias y desarrollar los espacios de interacción entre ellos como los de coordinación, participación y articulación en políticas públicas tendientes a la recuperación y ejercicio de los derechos ambientales y de esta manera lograr la equidad y la justicia.

La CORIDUP, no acepta posiciones contrarias a los intereses de las comunidades y organizaciones miembros y no renuncia a ningún medio de lucha o disposición legal que favorezca a sus afiliados.

Entre los últimos logros de la CORIDUP, estuvo: el promover la promulgación del Decreto Supremo N° 0335 en fecha 21 de octubre del 2009, que declara Situación de Emergencia Ambiental con Aplicación en los Municipios de Huanuni, Machacamarca, El Choro y Poopó del Departamento de Oruro, con influencia en la Sub-cuenca Huanuni; además impulsar y realizar un proceso de seguimiento a la Auditoria Ambiental a la Operación Minera de Kori Kollo de EMIRSA (Inti Raymi).

Una organización afín y con objetivos similares al de la CORIDUP, es el CODERIP (Comité de Defensa del Río Pilcomayo) en Chuquisaca, pero que ha tenido un desarrollo menos exitoso debido a problemas internos de injerencia política, que llegaron a debilitarlo, al punto de casi desaparecer. También se debe mencionar el reciente debilitamiento por problemas internos y demasiada injerencia política, del FRUTCAS (Federación Regional Única de Trabajadores Campesinos del Altiplano de Bolivia) en la región de Lípez en Potosí, organización que jugó hace unos años atrás, un rol clave en la resistencia al megaproyecto San Cristóbal.

El caso de la exploración petrolera de PDVSA en Liquimuni, tuvo drásticos efectos y repercusiones en el debilitamiento de las organizaciones indígenas de la región (Ribera, 2010 b). Además de los deficientes Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, se

dieron procesos de cooptación y consultas comunitarias irregulares y mal encaminadas por la empresa y funcionarios del sector estatal petrolero, que ocasionaron divisiones al interior de los grupos Leco y Mosekene, en base a ofrecimientos y compromisos (que además no se cumplieron), al punto de intentar favorecer la formación de organizaciones paralelas que estuviesen de acuerdo con la exploración. Lo penoso del asunto fue que estos sucesos pudieron mal haberse dado hace unos 10 años, durante los gobiernos neoliberales, pero se dieron en pleno proceso de cambio. Las repercusiones sobre la organización Leco, pueden haber sido devastadoras y ocasionado un severo colapso organizacional, puesto que son un grupo étnico en elevado grado de riesgo, cuya reconstrucción organizativa fue muy difícil y tomo varios años.

El año 2009 y 2010, se suscitó un gran debate en torno a los alcances y efectividad de la consulta pública en las actividades petroleras, así como el tema de las compensaciones. El epicentro del conflicto fue la zona hidrocarburífera tradicional sur (principalmente Tarija), debido a la proliferación de actividades y proyecciones de exploración y explotación de los diversos campos. En este debate, la APG logró afianzar un proceso contestatario importante en este tema, aunque incierto en el futuro, debido a las lógicas cooptativas.

Se ha criticado que la organización matriz del pueblo Guaraní, la APG, tuvo un rol mayormente errático y poco consecuente con sus postulados de origen, debido a la marcada permeabilidad a las presiones e imposiciones gubernamentales. Un aspecto llamativo fue el intempestivo abandono de la marcha indígena del 2010; posteriormente a pesar de haber generado una posición inicial de defensa del Aguarague ante las proyecciones de nuevas exploraciones de YPFB y sus empresas socias, llegó a concertar con el Ministerio de Hidrocarburos un acuerdo para dichas operaciones (Ribera, 2010 b), a pesar de la oposición y rechazo de las comunidades indígenas del Aguarague. Parte de este problema se debe, probablemente, a que la APG (como otras organizaciones guaraníes) se debate entre dos posiciones antagónicas que constantemente tensionan las relaciones entre los dirigentes y sus bases. Cualquier forma de oposición a las iniciativas gubernamentales -desarrollistas o no- se interpretaron como un acercamiento a los sectores de poder de la llamada *media luna* del oriente y sur del país, en la lógica del "si no estás conmigo, eres mi enemigo" y la articulación de los enmarañados y divergentes compromisos de lealtad política, étnica, de *clase* o de región. En este contexto, toda acción pública está politizada. En este sentido, el caso guaraní es particularmente sensible, donde se combinan temas tales como él de las relaciones feudales de

empatronamiento de las *comunidades cautivas*, que el actual gobierno intentó resolver, las expectativas de la participación en los beneficios de la explotación petrolera, que el Estado obviamente alienta, y el también fuerte proceso de cambio cultural de la sociedad indígena en tránsito hacia su mestización cultural. El guaraní del presente es menos dependiente de la biodiversidad y de los recursos de la naturaleza para sobrevivir que sus antepasados, y más dependiente del dinero para cubrir sus necesidades actuales, tales como la escolarización de los niños y la creciente demanda de productos de consumo. Dos importantes referentes de identidad coexisten en la región -la guaraní y la chaqueña-, y parecen complementarse en el escenario de los festivales y el folklore, pero la segunda tiende a asimilar -por no decir *devorar* a la primera. Este escenario no es necesariamente favorable para una toma de conciencia de la problemática ambiental.

En la región chaqueña, otra forma de conflicto que pudo afectar directamente a la gestión ambiental y a una organización indígena, se produjo en el área protegida Kaa Iya, la cual era coadministrada por la Capitanía del Alto y Abajo Izozog (CABI) junto con el SERNAP, desde 1996. Durante varios años, este caso de participación indígena directa en la gestión de un área protegida, fue considerado como un modelo exitoso a nivel internacional. El año 2007, algunos dirigentes de la CABI apoyaron los pronunciamientos autonómicos de Santa Cruz, justamente durante el conflicto entre el gobierno del MAS y la denominada “media luna”. Esta situación coyuntural, sirvió para que el gobierno, a través del SERNAP, rompiera el convenio de co-administración con la CABI y asumiera la gestión plena del área protegida. Esto significó un evidente debilitamiento de la instancia indígena y una reducción de la participación local en la gestión del área protegida y un decaimiento en las acciones de gestión.

En la diversificada vorágine de megaproyectos previstos y en marcha, en el país, existen situaciones ambientalmente críticas, donde se percibe una marcada pasividad de las organizaciones sociales y aún no han emergido movimientos sociales de resistencia, o al menos no son evidentes. Son los casos de los megaproyectos hidroeléctricos de El Bala y Cachuela Esperanza, el complejo agroindustrial de San Buenaventura, la geotermia de Laguna Colorada. Llama la atención que las organizaciones guaraníes de la capitanía del Alto y Bajo Izozog, no estén generando figuras de resistencia ante el avance y avasallamiento de las actividades agroindustriales sobre su territorio y el área protegida Kaa Iya en la zona del Parapetí. Tampoco existen aún indicios de un movimiento social, en contra de la creciente mega contaminación del Lago Menor en la Bahía de Cohana y zonas aledañas. Incluso no se conocen procesos de resistencia y de denuncia, en la

región de Suches, al interior del área protegida ANMI Apolobamba, donde se ha dado una devastación sin precedentes por la explotación de oro.

### **El contexto sudamericano**

Los movimientos sociales en ciernes en Bolivia, son una parte de muchos otros en diversas regiones de Sudamérica (Perú, Ecuador, Argentina, Brasil, etc.), debatiendo similares situaciones y enfrentando en común, escenarios poco promisorios. Las voraces lógicas del desarrollismo y progresismo en los diversos ámbitos latinoamericanos, se enfrentan abiertamente a las organizaciones sociales y movimientos que exigen respeto ambiental y visiones alternativas de desarrollo<sup>86</sup>. En Bolivia, esta indeseable situación prospera, incluso, contradiciendo abiertamente la nueva Constitución Política del Estado. En el macro entorno regional continental, destacan movimientos sociales importantes, como el MAB (Movimiento dos Atingidos por Barragens) del Brasil, en contra de las megarepresas del Madeira; El Frente Nacional de Lucha por la Soberanía y la Vida (FNLSV) del Paraguay, en resistencia al avance de la soya agroindustrial y el uso de transgénicos y herbicidas; el movimiento “No a la Mina” de la Argentina, en contra de la mega minería; la Confederación de Comunidades Afectadas por la Minería del Perú; el movimiento indígena Mapuche que reivindica derechos territoriales en Chile. En el Ecuador la CONAIE (Consejo de Nacionalidades Indígenas del Ecuador) ha liderizado muchos procesos de resistencia, en contra de la explotación petrolera y minera en tierras indígenas. Los movimientos sociales latinoamericanos han sufrido restricciones y represiones por parte de los aparatos de seguridad de los diversos países, se pueden citar los casos del movimiento de afectados por la represas en el Brasil (Porto Velho), la reciente represión al movimiento “No a la Mina”<sup>87</sup> en la Argentina, el caso de Dayuma en el Ecuador el año 2007, pero ninguna tan penoso y trágico como la resistencia y masacre de indígenas en Bagua, en la amazonía peruana, en junio del 2009. En Bolivia no se han dado afortunadamente, conatos de violencia en contra de los movimientos sociales y de resistencia indígena en los últimos cinco años. Es pertinente aclarar que el caso de Caranavi, el año 2010, fue un conflicto de cariz diferente, que obedeció a causas ligadas a intereses en el establecimiento de proyectos y liderazgos locales cuestionados.

---

<sup>86</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 195

<sup>87</sup> SALINAS. *Ibíd.* Pág. 199

Un elemento importante a destacar es la escasa y poco efectiva articulación entre los movimientos sociales y las organizaciones, tanto sociales, como de la sociedad civil, en el contexto sudamericano, considerando que existen visiones compartidas en torno a similares presiones de impactos y amenazas.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONSTRUCCIÓN PROBLEMÁTICA DE UNA CARRETERA EN EL TIPNIS, RIESGOS, ANALISIS DE ESCENARIOS Y POSIBLES EFECTOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

#### **1. Antecedentes.**

El Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS) ubicado entre los departamentos de Beni y Cochabamba posee doble categoría de protección: desde 1965 es un parque nacional y a partir de la “marcha por el territorio y la dignidad” de 1990 es un territorio indígena donde habitan ancestralmente los pueblos moxeño, yuracaré y chimane en 64 comunidades con una población de aproximadamente 6.000 habitantes.

El TIPNIS tiene una importancia fundamental para la conservación ambiental en Bolivia debido a su gran riqueza en biodiversidad –comprende al- rededor del 40% del patrimonio biológico del país, 1.700 especies de vertebrados que corresponden a casi el 50% del total del país, 300 especies de vertebrados amenazados –, a la presencia de importantes cuencas hidrográficas, y a la existencia de extensos bosques naturales que cumplen una función de “sumidero de carbono”, aportando a controlar el “efecto invernadero.

El TIPNIS nació con una extensión de 1.225.347 hectáreas que se redujeron a 1.091.656 hectáreas, modificación que se realizó el año 2009 debido a la presión de los colonizadores; ha soportado también la explotación ilegal de sus recursos naturales, especialmente de madera.

La construcción de la carretera San Ignacio de Moxos - Villa Tunari ha reavivado el debate entre las visiones conservacionistas y desarrollistas del TIPNIS. La idea de integración vial entre el Beni y Cochabamba surgió en la década del ochenta; en los años noventa se incluyó en el Plan de Todos como un proyecto para el establecimiento de un corredor bioceánico que uniría el Atlántico con el Pacífico y que convertiría a Bolivia en articuladora de la integración del subcontinente, lo que podría paliar las desventajas derivadas de su condición mediterránea. El 1º de agosto de 2008, la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) adjudicó a la empresa brasileña OAS la construcción del tramo de 306 km de la carretera (II tramo) por un monto de \$us. 415 millones de dólares financiados por el Brasil.

El diseño del II trazo de la carretera proyecta - da atraviesa el TIPNIS afectando bosques naturales y zonas de alta fragilidad, por lo que, según la opinión de especialistas, su impacto sobre la biodiversidad, los valores naturales del parque y los pueblos indígenas

que lo habitan será irreversible. Por estas razones, la población de los tres pueblos indígenas ha manifestado reiteradamente su total rechazo al proyecto.

El Gobierno insiste en la construcción de la carretera por constituir un eje potencial de desarrollo regional, facilitar la integración nacional y ser parte del corredor bioceánico Brasil-Bolivia-Chile.

## **2. Composición de suelos en el TIPNIS**

### **a. Bosque de Chimames**

En el año 1989 el pueblo Chimán no era dueño del territorio que ancestralmente ocupaba. No había ninguna ley que respaldara la propiedad de los pueblos de tierras bajas. El gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada había dado carta libre a hacendados y madereros en el bosque y selvas amazónicas en general para su explotación indiscriminada, continuando con las políticas feudales de los anteriores gobiernos terratenientes.

Navegando el Río Maniqui accedimos (junto al profesor de Antropología jefe del proyecto y un compañero de estudios) a los diversos asentamientos rivereños chimanes y posteriormente al Bosque, donde nos adentramos hasta llegar a la Misión Redentorista de Fátima a cargo del padre Martin Bauer.

Fue una experiencia dura que llegó antes de tiempo para mí, no estaba preparada para ver una desigualdad tan abismal de mi mundo y el nuevo mundo que se habría ante mis pasos.

Me marcó para siempre el hecho de que violar a una chimana o mosetene o yuqui, era igual que golpear a un animal, quien no lo ha hecho, no es un delito, no es nada, nadie lo castiga, nadie lo denuncia. Los chimanes a la época no tenían carnet de identidad, no eran ciudadanos del estado con derechos.

### **b. Los comerciantes**

Comerciantes inescrupulosos y algunos más humanos que otros (como aquel que al ver mis brazos de color rojizo quemados por el sol me prestó su camisa manga larga -yo tenía toda la ropa sucia y húmeda a mitad de la permanencia en la zona-) nos cruzaban durante la navegación y en algunos casos acampaban con nosotros en las playas.

Los comerciantes navegaban al igual que nosotros en canoas talladas en grandes troncos de la zona. El intercambio entre comerciantes y chimanes era totalmente desigual. Los productos que llevaban los comerciantes eran básicamente alcohol, sal, dulces y azúcar,

ropas y zapatos, pilas para radio y linternas, balas para rifles de caza y anzuelos metálicos para las cañas de pescar.

De los productos chimanes los comerciantes tomaban pescados:

"... fue violento el comerciante arrebatando un grupo de aproximadamente 20 pescados ligados con cuerdas, a un pescador, dándole a cambio un puñado de caramelos de la peor calidad (para mí es retroceder a las crónicas de la conquista del siglo XV)".

Los chimanes endeudados y encadenados a la producción de paños de jatata. Sin duda, el producto más apetecido por los comerciantes eran los magníficos paños de jatata, tejidos -con una habilidad digna de grandes artesanos- por hombres, mujeres y niños, con hojas de la palmera jatata (*Geonoma deversa*), paños o láminas rectangulares impermeables y frescas que cubren gran parte de las casas del Beni, son los techos perfectos para el clima tropical. Éste sí que era un negocio, los comerciantes pagaban 10 centavos por un paño y lo vendían en San Borja en 14 pesos!

Por supuesto, que los productos de los comerciantes eran costosísimos, por lo tanto, los chimanes se endeudaban terriblemente. Los paños de jatata, no eran suficientes, por ello pasaban la mayor parte del día tejiendo los paños, descuidando incluso sus cultivos de arroz y hortalizas, en un ciclo de endeudamiento cada vez mayor. Qué ironía! Un producto artesanal hecho con maestría por los chimanes, con gran mercado en las ciudades y pueblos de tierras bajas, una techumbre bien pagada, en lugar de ser el mecanismo para salir adelante, era el mecanismo esclavizante de empobrecimiento.

### **c. La Misión**

Finalmente, llegamos a la Misión del padre Martin Bauer, donde los chimanes estaban "protegidos" de los comerciantes, de los abusos. Bauer con aproximadamente 80 años de edad, había pasado la mayor parte de su vida en el Bosque, donde llegó muy joven, y todavía luchaba por alfabetizar a los chimanes, para quienes leer y escribir sería su única arma de defensa contra el sistema y por quitar la tradición del alcohol que según sus propias palabras estaba destruyendo la sociedad chimán.

El viaje para mí fue más rico que todos los años de estudio que me tomó la carrera, concebí la antropología desde aquel viaje, no como la observación participante neutra, sino como la ciencia social del cambio! La antropología social que devolvería la dignidad a los pueblos a través de la denuncia!

#### **d. La tierra de nadie**

La presencia del estado era nula. El guía de los comerciantes de origen beniano ciudadano, me tomaba el pelo todo el tiempo: "... ustedes los bolivianitos...", a lo que yo respondía que él también era boliviano, entonces me decía: "... No. Yo no, aquí no es Bolivia". Evidentemente, en estas tierras de nadie imperaba la ley del más fuerte no las leyes del estado.

Nuestro guía era de origen chimán, si bien tenía un nombre cristiano, cuando le pregunté su verdadero nombre, me dijo llamarse Ñosiki que en chimán significa estrella de la mañana. Ñosiki me contó sus sueños de poder ahorrar el dinero que le pagábamos por la guía y el alquiler de la canoa para comprar unos cerdos y con la crianza de éstos mejorar la vida de su familia.

Los chimanes también cultivaban el algodón, que luego tejían para confeccionar hábitos tradicionales largos y amplios más utilizados por los niños y los ancianos que por los adultos jóvenes que generalmente se vestían a la moda de la ciudad con pantalón y camisa o vestido, falda y blusa en el caso de las mujeres.

La presión de los hacendados, madereros, comerciantes, terratenientes, latifundistas y la estrategia o "tradición" del alcohol, golpeaban la cohesión del grupo y obligaban a los chimanes a emigrar a las ciudades o pueblos, donde despojados de sus tierras, eran los mendicantes de las calles: las mujeres en su mayoría prostitutas, los niños mendigos y los hombre alcohólicos.

#### **e. Arqueología**

Dejando la selva rumbo a San Borja y posteriormente a Trinidad, es inevitable no notar la cerámica antigua, gruesa y con decoraciones geométricas de los antiguos habitantes. En posteriores viajes tendría la oportunidad de explorar Moxos y estudiar los mapas coloniales y verificar fragmentos del antiguo camino prehistórico Cochabamba – Moxos. Los inkas y los pobladores de los Moxos en pocos días se conectaban entre Andes y Amazonia, fragmentos de este camino aún son visibles, así como informaciones de su uso en época colonial. Por lo tanto es necesario el acompañamiento de arqueólogos en las obras para reconocer, documentar y cuando se pueda preservar los fragmentos del antiguo camino.

Infraestructura, caminos, salud, educación, luz y agua potable no son lujos sino derechos para todos, ciudadanos y cazadores - pescadores!

Bolivia es un país sin infraestructura y peor infraestructura caminera, ocupando el último lugar después de los países africanos. Un país que se ha mantenido desarticulado por intereses oligárquicos. Pues, es más fácil controlar y explotar gente y territorios aislados que un país integrado.

Ningún gobierno se ha ocupado de dotar de infraestructura a los excluidos de la sociedad. Me avergüenzan mis colegas al pretender que quien caza y pesca debe quedarse cazando y pescando, sin ninguna aspiración de estudio, o simplemente de acceso a los servicios básicos como caminos, luz, agua, educación y salud.

Los datos de los pobladores de la selva son alarmantes en cuanto a enfermedades (leishmaniasis, tuberculosis, difteria, fiebre amarilla), muertes por falta de asistencia médica, anemia, abortos, mortalidad infantil, muerte post parto, muerte durante el parto ya sea de la madre o del neonato o de ambos, alcoholismo, etc.

Es cínica la posición de las ONGs, que bajo la bandera del ecologismo infantilista, pretenden mantenerles en situación de aislamiento, sin vías de comunicación. Me hace pensar en un proyecto de reservas a la moda de EEUU. Basta ver la página web del Isiboro Secure, no sé si al momento de esta publicación, mantengan todavía ciertas fotos, entre ellas la foto de la escuela de la comunidad, un cuarto asqueroso, impresentable, donde es criminal pretender educar a los niños.

La tecnología y la ciencia deben estar al servicio de todos los bolivianos, también de los pobladores de la selva. Cómo llevar estos beneficios al Tipnis, al Bosque de Chimanes y a los pueblos de la selva en su conjunto sino se cuenta con caminos?

El proyecto Yasuní. Ecología real del Ecuador para el mundo

El interés egoísta y colonialista de continuar saqueando clandestinamente la reserva del Tipnis, aprovechando la ausencia del estado debe frenarse. Es necesario plantear a las potencias del primer mundo la compensación económica preventiva del medio ambiente, a cambio de no explotar los recursos hidrocarburíferos y forestales del parque como lo ha hecho nuestro hermano país Ecuador, con exitoso resultado.

#### **f. Guerra de perros**

Esta carretera "apocalíptica" Villa Tunari - San Ignacio de Moxos, causa de todos los daños de la humanidad -desde el atropello a la dignidad de la mujer hasta el exterminio de los delfines rosados, pasando por la deforestación de la amazonia y la invasión del narcotráfico en la región- es el pretexto perfecto para un nuevo golpe desestabilizador al gobierno.

Así, este pretexto llamado carretera ha definido a los buenos y a los malos. Los buenos "los indígenas guardianes del medio ambiente" termino a mi juicio obsoleto, porque todos somos indígenas desde el momento que crecemos y vivimos en el lugar de origen, con un título inmerecido, ya que la deforestación ilegal es una realidad alarmante, frente a la cual los "indígenas guardianes" por un lado no tienen la fuerza para detener las motosierras y en otros casos venden la madera en su necesidad. Y los malos: los cocaleros, sinónimo de narcotraficantes o narcotraficantes en potencia. Olvidando la lucha cocalera por el cambio, la dignidad y la resistencia de estos agricultores bajo una consigna por demás real: COCA NO ES COCAÍNA.

Estos afanes ideológicos de los media y de algunos ingenuos seguidores derechistas se enmarca en la técnica de la "Guerra de perros", detrás de la cual están los EEUU y la cara más oscura de Europa a través de ONGs que han comprado a los dirigentes (maldecidos por Malinche y Felipillo). Los perros somos nosotros enfrentados, obnubilados en el egoísmo que no nos permite ver que las tierras bajas son inmensas y poco pobladas y que la coca no crece en tierras bajas sino en piedemonte.

### **3. Posición de los actores.**

Débil presencia del Estado, la misma que se evidencia en una realidad de "olvido, postración, colapso y debilidad crónica del sistema de áreas protegidas y la gestión ambiental" e imposición de un enfoque de desarrollo que no toma en cuenta el manejo integral del territorio por parte de los indígenas y sus características culturales, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad.

Definidas las posiciones de los indígenas y del gobierno, el conflicto ha ingresado a una etapa de puesta en práctica de medidas de presión de ambas partes: la marcha indígena hacia la ciudad de La Paz y los condicionamientos gubernamentales para el diálogo, lo cual puede desembocar en una escalada con probabilidades de llegar al enfrentamiento violento. El conflicto del TIPNIS presenta alta complejidad por la cantidad de cuestiones involucradas y los diversos intereses que lo cruzan:

- ✚ La resolución del antiguo diferendo limítrofe entre los departamentos de Cochabamba y del Beni en la zona del TIPNIS;
- ✚ La búsqueda de expansión de la frontera agrícola al interior del área para el cultivo de coca y otros productos por los colonizadores del Chapare;

- ✚ La extracción de recursos madereros, especialmente mara, cedro y otras especies preciosas por empresas madereras y por otros actores, muchos de ellos ilegales;
- ✚ La aspiración de los pueblos de la región de contar con una carretera de conexión con el occidente del país;
- ✚ La protección del territorio, el aprovechamiento de sus recursos y la conservación de su modo de vida por los indígenas del TIPNIS y la CIDOB como organización matriz de los pueblos indígenas;
- ✚ La conservación del TIPNIS apoyada por las ONGs ambientalistas, las que trabajan con pueblos indígenas y en temas de desarrollo;
- ✚ La exploración y explotación hidrocarburífera por el Estado y empresas transnacionales;
- ✚ Las políticas de integración del gobierno central, sus compromisos sociopolíticos con sectores sociales y el compromiso suscrito con el Brasil.

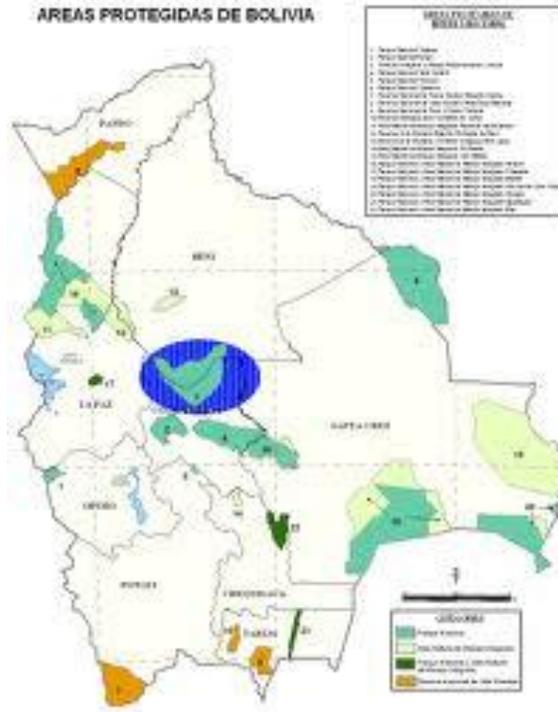
En este caso, como en toda situación conflictiva, se suele maximizar las diferencias entre los actores confrontados, las que se acentúan con los ruidos comunicacionales propios de situaciones de controversia. Por ello, la visión transformadora de los conflictos se cimienta en el reconocimiento de la existencia de aspectos o factores que conectan a los actores, es decir de aquellos elementos que los unen a partir de sus relaciones de interdependencia. Desde esta óptica, es posible dejar de ver el conflicto solamente como una amenaza y redireccionarlo como una oportunidad para lograr condiciones que los benefician a ambos, a los pueblos indígenas y al gobierno.

#### **4. Análisis prospectivo de la construcción de la carretera.**

En el análisis de la conflictividad, el planteamiento de posibles escenarios busca prevenir situaciones de crisis con altos niveles de violencia. En ese sentido, el análisis de posibles escenarios en torno al conflicto del TIPNIS toma en cuenta las variables ambientales, socioculturales, económicas, políticas y jurídicas, así como la evolución del conflicto que dependerá de las estrategias y tácticas de las partes como posibilidades reales de poder y fuerza.

La derrota sufrida por el desenlace de la VIII marcha dio lugar a un importante ajuste en el equipo político gubernamental, que rápidamente recuperó la iniciativa política a través de una serie de operaciones congresales y económicas, acompañadas incluso por despliegues militares en la región afectada.

## 5. La posible fractura de un área protegida



Fuente: EL PAIS DE LAS ANAPOLAS.

La construcción de la carretera ha sido planificada en tres partes y se ha fraccionado la realización del EIA (Estudio de impactos ambientales) y la consulta pública en tramos, sin la presencia de las organizaciones indígenas y evitando en lo posible la intervención de los pueblos del TIPNIS.

Esa ha sido la estrategia utilizada para llevar adelante el proyecto en la zona colonizadora de mayor influencia de las federaciones cocaleras del trópico de Cochabamba que ansían la carretera de penetración (Tramo I). Este primer tramo que va desde Villa Tunari a Isinuta cuenta ya con un camino empedrado que se pretende ampliar y mejorar dándole las condiciones de carretera de dos carriles. La apertura del camino fue el inicio de

otras sendas y rutas de penetración que han permitido la intervención de nuevas áreas boscosas dentro del límite de la «línea roja» y hasta la han rebasado

Fue intensa la presión del gobierno, de los colonizadores y de la empresa constructora para que los pueblos indígenas acepten sólo el primer tramo. Para ello se manejaban argumentos como que la carretera pasará por «zona colonizada», dando a entender que la línea roja marcaría un nuevo límite para la TCO y que el proyecto en este primer tramo constituye sólo la ampliación y mejoramiento de un trazo ya existente. Pero estos discursos son insostenibles. En primer lugar, los colonizadores asentados en tierras indígenas y fiscales del primer tramo deberían ser desalojados, en cumplimiento de la Ley INRA promulgada en 1996. En segundo lugar, la construcción del puente sobre el río Isinuta dará vía libre a la penetración y ocupación irregular de regiones que van más allá de la «línea roja», además de facilitar el ansiado avance de la colonización hacia el río Ichoa.

## 6. Amenazas ambientales en el TIPNIS



Fuente: Página siete. bo

EL TIPNIS es escenario de asentamientos masivos y del avance de la colonización desde principios de los años 1970. Este territorio enfrenta serias amenazas por la proliferación de cultivos de coca, el narcotráfico, la prospección petrolera, la explotación maderera, y la caza furtiva comercial o deportiva.

Tomando en cuenta la posibilidad de construir tramos más largos pero medioambientalmente más amigables, se sospecha que la presión para la construcción de un camino que atravesase el TIPNIS es ejercida por empresarios ganaderos del oriente que buscan comercializar sus productos, por empresarios madereros que desean ingresar al Área Protegida para extraer madera, por organizaciones interculturales (colonizadores) que desean ingresar al área para cultivar y por empresas transnacionales de la industria extractiva.

La carretera Villa Tunari – San Ignacio de Moxos que uniría dos poblaciones de los departamentos de Cochabamba y Beni, será la carretera de «penetración» al Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS) y el instrumento de desintegración del territorio indígena y de reducción del Área Protegida, que es el «gran proyecto de desarrollo» del Gobierno Nacional y de la Gobernación de Cochabamba.

Los pueblos indígenas siempre manifestaron su desacuerdo con la construcción de la carretera porque ven que es una amenaza para su territorio y su modo de vida. Rechazan la deforestación intensiva, la quema del bosque, las explotaciones petroleras, la pérdida de biodiversidad y la proliferación de plantaciones de coca, tantas amenazas a su modo de vida y a su supervivencia

Una proyección realizada con base en una veintena de indicadores biofísicos y socioeconómicos, muestra que en 18 años podría ser deforestado el 64,5% de la cobertura vegetal del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS), lo que implica 610.848 hectáreas. La amenaza está dada por la posibilidad de construcción de una carretera en ese territorio.

Los resultados de la investigación elaborada por un equipo de Fundación Natura se presentaron este 29 de marzo en una mesa organizada por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) para difundir la información y generar interés en distintas instancias gubernamentales.

El estudio «Viabilidad económica e institucional para el desarrollo de iniciativas de Bosque y Cambio Climático en el TIPNIS» fue coordinado por María Teresa Vargas en el marco de la convocatoria “Sostenibilidad de las Áreas Protegidas en la cuenca Amazónica de Bolivia”, que está organizada por el PIEB con apoyo financiero de la Embajada del Reino de Dinamarca.

La investigación sostiene que varios estudios ponen en evidencia que la tala de bosques se extiende a una distancia de entre 3 y 15 km a ambos lados de una carretera y que en algunos escenarios se estima que los impactos indirectos ocurren a no menos de 50 km a cada costado del asfalto.

A este ritmo, con la apertura de la carretera que el Gobierno quiere construir por el Tipnis, el PIEB proyecta un final sin remedio: en los próximos 18 años el 64,5% del bosque se habrá convertido en madera. Es decir, de las cerca de 1,2 millones de hectáreas que tiene el Isiboro Sécore, 610.848 hectáreas ya no serán la casa caliente del chancho tropero ni del tejón, del mono nocturno ni de la hurina, del jaguar ni del mapache ni de otras 2.000 especies de animales que se estima existen en toda la superficie del parque y con mayor concentración en la serranía y en piedemonte, justo por donde se pretende construir el asfalto. Una gran extensión del área protegida habrán sido deforestado por asentamientos de colonos, ‘cuarteros’ de madera y coccaleros y los tres pueblos indígenas del TIPNIS estarán en vía de extinción.

Por parte del PIEB, Godofredo Sandoval resaltó la coincidencia de los invitados en la necesidad de buscar consenso con los pobladores de las áreas protegidas antes de ejecutar cualquier proyecto, además invitó a

los responsables de unidades gubernamentales a utilizar los resultados de la investigación con miras a construir sus políticas de intervención.

## **7. OTROS IMPACTOS AMBIENTALES**

Es importante mencionar los impactos socio ambientales por efecto de la exploración hidrocarburíferas en los años 1995 al 1998 por la REPSOL (bloque Secure), y que han tenido fuertes efectos negativos en los bosques, la calidad de las aguas de arroyos, ríos y suelos de zonas interiores, los medios de vida de algunas comunidades. Hasta el año 2001 estaba vigente la amenaza de la exploración y eventual explotación petrolífera del bloque Secure (solicitado hace varios años por la empresa ANDINA como compensación al fallido ingreso al PN. Amboró). Actualmente la región se mantiene dentro de los planes y expectativas de exploración de PETRO ANDINA (YPFB-PDVSA).

También existe un elevado riesgo de emergencia de conflictos violentos en la región de irrupción de la colonización en el territorio indígena. Ello no sería cosa nueva, pues se han venido dando de forma recurrente, el último muy violento, ocurrió a fines del 2009 cuando se produjo la intromisión de miembros de los sindicatos 16 de octubre, Nueva Estrella y Valle Encantado (no afiliados a las federaciones de colonos de la región), en los espacios comunales Yuracares, dando lugar a choques con resultado de varios heridos y un colono muerto. Dicho avance de la colonización se dio como respuesta al solo anuncio gubernamental de la construcción de la vía Villa Tunari-San Ignacio de Moxos. Este episodio es muy indicativo de lo que puede suceder a medida que la colonización se expanda avasallando los espacios indígenas, especialmente al influjo del camino a ser construido.

Toda la región del Chapare es un centro de aparición de brotes de enfermedades graves e inclusive de aparición de nuevos patógenos. El año 2005, se reportaron varios casos del Hanta Virus en las zonas de Isinuta y Eterasama, en tanto que el 2006 se produjo un letal brote de fiebre amarilla en la región de Villa Tunari. En el año 2008, se reportó el “arenavirus Chapare”, un virus nuevo, hemorrágico y de alta letalidad, relacionado a los virus Machupo, Lassa, Junin, y Sabia, todos transmitidos por roedores. Existen evidencias de que los brotes de estos virus aparecen en zonas de fuerte perturbación ecológica (como el avance de fronteras agrícolas y formación de villorrios), en asociación al aumento de la abundancia poblacional de ciertos roedores (ya sea por ausencia de predadores o ante el estímulo de mayores fuentes alimenticias provistas por las cosechas y el comercio). La zona es también endémica del Dengue, cuyo virus y su vector están relacionados a ambientes antropizados, es decir es una enfermedad propias de zonas habitadas y no de la selva propiamente. Estos aspectos hacen prever, que existe un elevado riesgo de incremento pandémico de varias enfermedades tropicales graves, en función a la construcción de la vía y el avance de la colonización.

De cualquier modo el proyecto en sí tiene sus defensores y sus detractores, hay quienes señalan con argumentos válidos que la construcción de una carretera constituye una apertura al desarrollo de cualquier región, pues facilita a los habitantes de la zona comunicarse con los centros más poblados, mejorando los factores de comercio, también los que tienen que ver con la educación y la salud.

La otra corriente es la que no admite contaminación de ninguna clase en la reserva natural, pues la carretera permitiría vulnerar costumbres y derechos de los originarios sobre las tierras que les sirven de sustento pero sin alterar el modus vivendi de muchas generaciones. Existe además el peligro de que las tierras benignas de la reserva sean

convertidas en plantaciones de coca, con lo que la reserva natural dejará de ser tal. Esto es lo que más preocupa a los indígenas del Tipnis que exigen frenar esa ilegal alternativa.

**ANALISIS DE ESCENARIOS FUTUROS DE CORTO Y MEDIANO PLAZO RESPECTO A LA CONSTRUCCIÓN DEL TRAMO QUE  
ATRAVIESA EL TIPNIS**

<b>CRITERIOS</b>	<b>El escenario actual</b>	<b>Escenario intermedio, con “blindaje legal”</b>	<b>El peor escenario (sin medidas de protección legal)</b>	<b>El mejor escenario (ideal u óptimo a mediano plazo)</b>
<b>Caracterización general</b>	Malo, existe una alta incertidumbre de que se tomen decisiones críticas, que aumenten el ya elevado nivel de riesgo socio ambiental.	Se ha producido un “blindaje” legal del Área (establece prohibiciones, mejora la capacidad de control del Área y la TCO), incluyendo medidas especiales de construcción, incluso con mayor costo. Esto reduce el nivel de riesgo, pero éste es todavía alto.	El camino ha sido construido según los planes del gobierno, cruzando la zona más sensible del TIPNIS y sin la toma de recaudos y previsiones. Los riesgos socioambientales se han incrementado al máximo. La situación se caracteriza como crítica.	El proceso ha sido paralizado, a pesar de las diversas presiones ejercidas desde actores e instancias interesadas. Se analiza una nueva ruta por fuera del Área y se gestionan mayores fondos debido a que las alternativas son más costosas.
<b>Estado de conservación ecosistemas y paisajes</b>	Elevada fragmentación y fuerte deterioro de la masa boscosa pedemontana y de la llanura aluvial próxima, por efecto de la colonización y el ingreso del camino Isinuta-río Ichoa. La línea roja acordada en varias oportunidades y bajo respaldo de un Decreto, fue constan-	El “blindaje legal” del Área puede permitir ejercer mayor control sobre la empresa constructora. Algunos sectores más importantes de la zona núcleo del área, se han logrado proteger gracias a la construcción de viaductos largos que evitan el ingreso directo a las zonas boscosas y otras medidas costosas de	El proceso de la construcción ha generado fuertes impactos y la empresa encargada a mostrado escasa responsabilidad socioambiental. La línea roja entre Ichoa e Isiboro vuelve a ser sobrepasada. Rápido incremento de la ocupación de tierras y fragmentación del bosque pedemontano a lo largo de la nueva carretera (Ichoa-Santo Domingo).	Se mantiene el buen estado de conservación de los bosques pedemontanos al oeste del río Ichoa. Se ha fortalecido la posición de defensa de dicho sector, no solo por ser la zona núcleo del área, sino por ser uno de los últimos remanentes mejor conservados en toda la franja preandina. Se ha detenido el avance de la fragmentación de bosques la norte de la línea roja (Isinuta-

	<p>temente vulnerada. Buen estado de conservación entre río Ichoa y río Secure.</p>	<p>prevención y mitigación. Se realizan esfuerzos para conservar y proteger masas continuas de bosques y evitar los procesos de fragmentación.</p>	<p>Continuidad de bosques del subandino-llanura se rompe. Aumento de la proporción de áreas abiertas y pequeños poblados tanto de colonos como de algunos indígenas que dejan sus tierras y se asientan junto al camino. Afectación general a las cuencas fluviales.</p>	<p>Ichoa), aunque la situación es tensa por el conflicto latente.</p>
<p><b>Cambio de uso del suelo - avance de fronteras agropecuarias</b></p>	<p>Intenso en la zona entre los ríos Isiboro e Ichoa. Más de 50.000 has. de bosques primarios fuertemente impactados en los últimos 30 años.</p>	<p>A pesar de los esfuerzos de control que pretenden evitar el ingreso y asentamiento de colonos entre el Ichoa y el Secure, en algunas zonas se producen asentamientos y explotación de recursos, que no se pueden controlar.</p>	<p>Incremento de las superficies de uso agropecuario en una amplia franja en torno a la nueva vía. En el transcurso de cinco años, cientos de hectáreas de bosques han sido convertidas a diversos cultivos. Los cultivos de coca han aumentado en toda la zona.</p>	<p>El avance de la frontera agropecuaria es lento (“avance hormiga”), lo cual sigue siendo un problema, sin embargo no existen modificaciones (desbosques) a gran escala.</p>
<p><b>Procesos extractivos-presión sobre los recursos naturales</b></p>	<p>Extracción de madera y fauna en la zona de colonización. Explotación por empresas del Bosque Chimanes (Fátima SRL) en la zona del Secure en los años 90.</p>	<p>Los esfuerzos de control, reducen los episodios de explotación de madera y otros recursos. A pesar de ello, se producen situaciones que escapan del control, especialmente en cuanto a madera y fauna.</p>	<p>Proliferación incontrolada de explotación maderera ilegal. Incursión de empresas y motosierristas desde el Beni buscando manchones de maderas preciosas como mara y cedro. Intensificación de la caza furtiva y pesca comercial, afecta especies amenazadas. Ingreso facilitado de la empresa Petroandina, con</p>	<p>Se ha mejorado el control sobre la explotación de madera y fauna, persistiendo eventos aislados desde la región del Ichoa e Isiboro. Se ha fortalecido el control en la región del Secure.</p>

			escasa asistencia social e institucional.	
<b>Medios de vida-recursos (suelos, agua, madera, fauna) – seguridad alimentaria, dinámica y estructura de los sistemas productivos</b>	Las comunidades indígenas inmersas o muy cerca de la colonización, han experimentado severas pérdidas de acceso y disponibilidad a sus recursos tradicionales. Flujo de fauna entre subandino y llanura, en la zona Isinuta-Ichoa, se ha eliminado por el avance de la colonización.	La protección legal y los esfuerzos de control, implican algunos logros en cuanto evitar que se produzcan modificaciones drásticas sobre los medios de vida y la seguridad alimentaria de las comunidades. Con todo algunos recursos claves como los derivados de la fauna, se ven reducidos por el efecto de la caza, la construcción de la carretera y el posterior tráfico vehicular y de gente.	Progresivo deterioro de los medios de vida de las poblaciones indígenas a medida que la colonización y los cultivos de coca avanzan. El recurso fauna va mermando por efecto de la cacería y el ahuyentamiento. La seguridad alimentaria ha disminuido drásticamente. Muchos sistemas de producción indígena se precarizan en tanto que otros se distorsionan e intensifican debido a demandas de mercado. Incremento de la elaboración de droga en zonas interiores del Área, con efectos sobre la seguridad y la calidad ambiental.	Las comunidades indígenas mantienen sus medios de vida y las bases de su seguridad alimentaria. Los principios del vivir bien, desde la lógica e identidad indígena, son aplicables al interior del TIPNIS. Se hacen esfuerzos para replicar prácticas indígenas del uso de la tierra y los recursos (con menor costo ambiental) en la zona de colonización. El cultivo de la coca no se ha incrementado.
<b>Conflictos sociales</b>	Un nuevo avance de la colonización a fines del 2009, generó la reacción indígena y un conflicto violento con varios heridos y un colono muerto.	Las acciones de control del Área, dan lugar a múltiples conflictos entre los cuerpos de control indígena (Área-TCO) y colonos u otros actores que ingresan al área con fines de ocupación o explotación de recursos.	Los conflictos anteriores se han agudizado y han proliferado nuevos conflictos en diversas zonas relacionadas al trazo del nuevo camino y las ocupaciones colonas. Se han producido episodios violentos fuera del control del gobierno.	Los conflictos sociales se han reducido en general, aunque persisten situaciones de tensión en el sector San Miguelito del Isiboro y otras zonas aledañas a la “línea roja”. El fortalecimiento de los sistemas de control social e institucional del área,

		También hay conflictos con las comunidades, que realizan control social.	Se ha incrementado la tensión entre los departamentos de Beni y Cochabamba.	ocasionan algunas situaciones de tensión con colonos.
<b>Organización socio cultural pueblos indígenas</b>	Profunda división de las subcentrales indígenas desde los años 90 por problemas relacionados a la madera. Se evidencia un proceso de desarticulación de las economías indígenas por el avasallamiento de la colonización.	La necesidad de controlar el Área ha dado lugar a un proceso parcial de fortalecimiento de la organización indígena, así como de las comunidades que ejercen control social del territorio. Esto significa que hay grupos o sectores indígenas que abandonan sus comunidades para asentarse en torno a la carretera, generando conflicto con las medidas de control y al interior de la organización.	En general se ha producido un debilitamiento generalizado de la organizaciones indígenas matrices (Central y SubCentral). También se ha producido una desarticulación cultural y económica de las comunidades indígenas. Algunas familias se ven obligadas a migrar hacia la ciudad de Trinidad o poblaciones del Chapare en condiciones precarias.	Se ha producido un fortalecimiento significativo de la organización indígena y de las estructuras comunitarias del TIPNIS. El sentido de pertenencia, identidad y control social del territorio se ha incrementado.
<b>Salud-salubridad ambiental</b>	La región es un centro potencial de Pandemias tropicales. La malaria ( <i>Plasmodium vivax</i> ) es común, así como la Leishmaniasis y la oncocercosis. La fiebre amarilla, y el dengue son comunes, un brote de Hanta Virus apareció el año 2005 y el 2008 se reportó un	Se busca que haya un control epidemiológico a partir de la protección legal de la zona. Sin embargo, el tránsito de personas entre el Chapare y el Beni (en ambos sentidos) ha ocasionado un aumento del riesgo de transporte y transmisión de virus de alta patogenicidad (como Hanta virus o el virus Chapare).	El dengue se ha incrementado notablemente en toda la zona, también se producen brotes de fiebre amarilla a medida que aumenta el ingreso de colonos hacia zonas boscosas interiores. Se ha incrementado el riesgo de una pandemia regional de los virus Hanta y Chapare, ampliada hacia zonas del Beni, debido al tránsito de personas a través del nuevo	Persiste el nivel de alarma y riesgo por focos endémicos de ciertas enfermedades como Dengue, malaria y fiebre amarilla, sin embargo existe control epidemiológico que incluye el control sobre aparición de brotes de virus de alta patogenicidad.

	nuevo virus hemorrágico de alta letalidad (virus Chapare).		camino.	
<b>AAC y gestión ambiental</b>	Notablemente débil y sin posibilidades de redireccionar el proceso, dada las decisión política de los máximos niveles de gobierno.	La AAC concentra esfuerzos para apoyar el control y la regulación de actividades en la zona, incluidas las de la construcción de la vía, al amparo del “blindaje legal”.	La ocupación y deterioro del TIPNIS ha ocasionado un debilitamiento aún más profundo y mayor pérdida de protagonismo en las dinámicas del gobierno. Escasa capacidad de fiscalización sobre la empresa constructora.	La AAC ha salido fortalecida habiendo mantenido su posición de rechazo al ingreso de la vía cruzando la zona de protección estricta del TIPNIS.
<b>Gestión del Área Protegida-TCO</b>	Bastante debilitada y sin capacidad de rebatir y de aplicar las normas	Al amparo del “blindaje legal”, el SERNAP fortalece su capacidad de acción de control en el Área.	Notable pérdida de control del Área y del principio de autoridad y gobernanza.	También la gestión del AP-TCO y del SERNAP se han visto fortalecidas
<b>Imagen del gobierno</b>	Mala, profundamente contra-dictoria, especialmente después de la Cumbre de los Pueblos, Cochabamba.	Sigue siendo mala, sin embargo, algunas opiniones reconocen los esfuerzos hacia una mayor responsabilidad socioambiental y la protección legal.	Pésima, especialmente a nivel internacional donde ha quedado manifiesto la profunda contradicción del modelo de desarrollo que impulsa el gobierno. Pérdida de credibilidad y autoridad en aspectos ambientales.	El gobierno a pesar de otras situaciones contradictorias en el país, ha resarcido su imagen ante la opinión pública nacional e internacional, al haber desistido de seguir impulsando la construcción de la ruta cruzando el TIPNIS.

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES**

La contaminación es un problema que ha afectado, afecta y continuará incidiendo en la vida cotidiana de los pobladores de Bolivia, urbanos y rurales.

En la época de la Colonia, la contaminación minera alcanzó su máxima expresión con la explotación del cerro Rico de Potosí. En ese entonces, Potosí concentraba poblaciones de importancia, dando inicio, seguro, a los primeros problemas de contaminación por desechos domésticos. Posteriormente, y con la modernidad, durante la República y hasta la actualidad, los problemas de contaminación se han diversificado e incrementado. Está, por ejemplo, la contaminación urbana, tanto por aguas domésticas, como por desechos sólidos, pero también otras fuentes de contaminación que antes pasaban desapercibidas, como la contaminación del aire y la contaminación acústica. Está, también, la contaminación por agroquímicos, especialmente plaguicidas, que no sólo contaminan las aguas y los alimentos, sino también tienen un efecto acumulativo de contaminación sobre el suelo.

La consciencia de que la contaminación es un problema para la salud y también para la producción es reciente.

En Bolivia, la preocupación llega a nivel estatal y de las normas a principios de los noventa, luego de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, la promulgación de la Ley del Medio Ambiente y la Ley de la Madre Tierra.

El cuidado del medio ambiente ha ido creciendo en las sociedades modernas y la boliviana no es ajena a este proceso; sin embargo, estamos muy lejos de asegurar un ambiente saludable para las poblaciones actuales y se ve poco probable que lo logremos para las futuras. Es frecuente escuchar que las sociedades occidentalizadas tienen una menor consciencia al respecto por su visión antropocentrista, con relación a las sociedades denominadas originarias; lo que se puede ver históricamente y en la actualidad es que, independientemente al origen de una sociedad o su visión, la contaminación resultante de sus procesos productivos o de sus actividades domésticas está presente, causando problemas. También se puede constatar que con la modernidad han ingresado al diario vivir máquinas, como los automóviles, muchas veces suntuarios, que contaminan, así como en los procesos productivos, principalmente agrícolas, insumos contaminantes fruto de exportaciones de empresas en el mundo desarrollado y también

en las economías en crecimiento. Se trata de máquinas que muchas veces están prohibidas en sus lugares de origen; pero que se venden en países donde las normas y los controles son más débiles.

Las características del desarrollo económico en la historia de Bolivia, basado durante la Colonia y buena parte de la República en la extracción de minerales, dejan en el centro de la preocupación a la contaminación minera. Cuencas enteras se ven afectadas por este tipo de contaminación y como consecuencia directa las poblaciones que en ellas viven. Las características de acumulación que tiene este tipo de contaminación, denominada técnicamente pasivos mineros, agravan aún más la situación, aunque por la cantidad de minerales que concentran podrían ser una fuente de generación de ingresos y, en muchos casos, una vía de remediación parcial del problema. La contaminación en zonas de minería del oro en el norte de La Paz y otras regiones de la amazonía, no debe pasar desapercibida ya que se potencia por los procesos de deforestación; la lixiviación de suelos descubiertos provoca que se incremente la contaminación por mercurio.

Y son las aguas de Bolivia las que reciben y conducen gran parte de la contaminación, provenga ésta de la minería, de desechos urbanos e industriales, o de otras fuentes menos percibidas como los agroquímicos y pesticidas. Esta contaminación ha bajado la calidad del agua para consumo humano en muchas regiones del país, pero también ha afectado las fuentes de agua para uso agrícola y pecuario. No se puede desconocer el efecto de este proceso sobre la biodiversidad, donde ríos, lagos y otros cuerpos de agua ya no permiten vida. Esta grave situación puede irse complicando con una previsible reducción de la cantidad de agua dulce disponible como consecuencia de los cambios climáticos. No es extraño escuchar que en muchas regiones el agua escasea, a diferencia del pasado; y ya es visible la disminución de los glaciares en nuestras montañas, siendo el caso más carismático Chacaltaya, que antes de lo previsto se ha quedado sin su manto blanco. Han comenzado a surgir en nuestro territorio conflictos crecientes vinculados a la disponibilidad y uso del agua, y surgen preguntas sobre los derechos diferenciados para su uso.

La creciente urbanización de nuestro país (desde hace algunas décadas más del 50% de la población vive en áreas urbanas) ha incrementado la contaminación, principalmente del agua, pero de manera creciente de los mismos espacios urbanos. Esta contaminación es visible, como el caso de los desechos sólidos y las aguas servidas, pero menos visible como la contaminación del aire y la contaminación acústica. En las ciudades y los pueblos, pero también en todas las carreteras de Bolivia, se puede ver una acumulación

de desechos plásticos (bolsas y botellas principalmente), resultado en parte sí de una mayor disponibilidad de estos materiales, pero también de la inadecuada educación de la población y la falta de conciencia. Es a partir de los espacios urbanos, que conviven diariamente con esta problemática, que se podría generar movimientos, especialmente de jóvenes y niños, para enfrentar el problema de manera contundente. Sin embargo no podemos desconocer que vivimos en una sociedad que debe generar más bienes para combatir la pobreza, pero, a la vez, tiene un incontenible deseo de “mejorar” continuamente en busca de mayores comodidades, muchas veces innecesarias. Estos patrones de desarrollo han provocado tensiones entre **crecimiento económico y calidad ambiental**, por ejemplo al interior del Estado, cuando paradójicamente por una lado sus políticas y acciones promueven importantes inversiones en el sector extractivo de recursos naturales (minería e hidrocarburos) o en el sector caminero, y por el otro debe velar por los derechos de los afectados por la contaminación u otros efectos no deseados sobre el medio ambiente. Existen tensiones entre sectores productivos y laborales, y movimientos ambientales: se escuchan voces que manifiestan que el cuidado del medio ambiente frena el desarrollo y, desde otra perspectiva, que no se está velando por su derecho a un medio ambiente sano y saludable. Sí está claro que las voces de las generaciones futuras no se escuchan, o a sus interlocutores. Pese a ello, hay miles de bolivianos, como menciona el informe temático de desarrollo humano del PNUD, La otra frontera, que han apostado por un crecimiento incluso exportador, que respeta el medio ambiente, por lo tanto es posible seguir ese camino.

La presente investigación se ha dedicado sus páginas a estudiar los principales contaminantes del suelo y la gestión gubernamental sobre la preservación y conservación del medio ambiente saludable. Partamos por la primera.

Un suelo se puede degradar al acumularse en él sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos y en consecuencia en el medio ambiente. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los organismos del suelo. Se trata pues de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de la productividad del suelo.

Hemos de distinguir entre contaminación natural, frecuentemente endógena, y contaminación antrópica, siempre exógena.

Los fenómenos naturales pueden ser causas de importantes contaminaciones en el suelo. Así es bien conocido el hecho de que un solo volcán activo puede aportar mayores cantidades de sustancias externas y contaminantes, como cenizas, metales pesados,  $H^+$  y  $SO_4^{=}$ , que varias centrales térmicas de carbón.

Pero las causas más frecuentes de contaminación son debidas a la actuación antrópica, que al desarrollarse sin la necesaria planificación producen un cambio negativo de las propiedades del suelo.

En los estudios de contaminación, no basta con detectar la presencia de contaminantes sino que se han de definir los máximos niveles admisibles y además se han de analizar posibles factores que puedan influir en la respuesta del suelo a los agentes contaminantes.

Entre los factores contaminantes y el grado sensibilidad (o debilidad) del suelo frente a la agresión de los agentes contaminantes. Este concepto está relacionado con la capacidad de amortiguación. A mayor capacidad de amortiguación, menor vulnerabilidad.

El grado de vulnerabilidad de un suelo frente a la contaminación depende de la intensidad de afectación, del tiempo que debe transcurrir para que los efectos indeseables se manifiesten en las propiedades físicas y químicas de un suelo y de la velocidad con que se producen los cambios secuenciales en las propiedades de los suelos en respuesta al impacto de los contaminantes.

El conjunto de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo lo hacen un sistema clave, especialmente importante en los ciclos biogeoquímicos superficiales, en los que actúa como un reactor complejo, capaz de realizar funciones de filtración, descomposición, neutralización, inactivación, almacenamiento, etc.

Por todo ello el suelo actúa como barrera protectora de otros medios más sensibles, como los hidrológicos y los biológicos. La mayoría de los suelos presentan una elevada capacidad de depuración.

Un suelo contaminado es aquél que ha superado su capacidad de amortiguación para una o varias sustancias, y como consecuencia, pasa de actuar como un sistema protector a ser causa de problemas para el agua, la atmósfera, y los organismos. Al mismo tiempo se modifican sus equilibrios biogeoquímicos y aparecen cantidades anómalas de determinados componentes que originan modificaciones importantes en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

Cuando en el suelo depositamos de forma voluntaria o accidental diversos productos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, materia fecal, solventes, plaguicidas,

residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc., afectamos de manera directa las características físicas, químicas y de este, desencadenando con ello innumerables efectos sobre seres vivos.

La población mundial ha crecido en forma abismante en estos últimos 40 a 50 años. Este aumento demográfico exige al hombre un gran desafío en relación con los recursos alimenticios, lo cual implica una utilización más intensiva de los suelos, con el fin de obtener un mayor rendimiento agrícola.

En agricultura, la gran amenaza son las plagas, y en el intento por controlarlas se han utilizado distintos productos químicos.

Son los llamados plaguicidas y que representan también el principal contaminante en este ámbito, ya que no sólo afecta a los suelos sino también, además de afectar a la plaga, incide sobre otras especies. Esto se traduce en un desequilibrio, y en contaminación de los alimentos y de los animales.

Existen distintos tipos de plaguicidas y se clasifican de acuerdo a su clasificación, en el trabajo, se pudo constatar que la principal fuente de contaminante en las ciudades capitales de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, son los residuos sólidos y tóxicos.

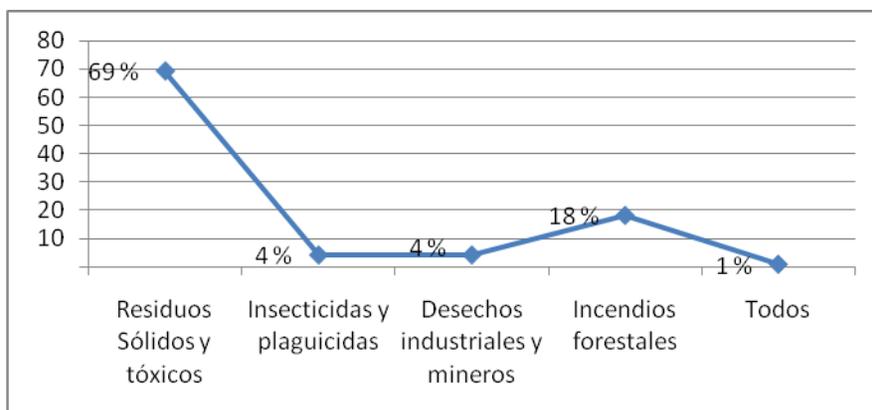
La destrucción y el deterioro del suelo son muy frecuentes en las ciudades y sus alrededores, pero se presentan en cualquier parte donde se arroje basura o sustancias contaminantes al suelo mismo, al agua o al aire.

Cuando amontonamos la basura al aire libre, ésta permanece en un mismo lugar durante mucho tiempo, parte de la basura orgánica (residuos de alimentos como cáscaras de fruta, pedazos de tortilla, etc.) se fermenta, además de dar origen a mal olor y gases tóxicos, al filtrarse a través del suelo en especial cuando éste es permeable, (deja pasar los líquidos) contamina con hongos, bacteria, y otros microorganismos patógenos (productores de enfermedades), no sólo ese suelo, sino también las aguas superficiales y las subterráneas que están en contacto con él, interrumpiendo los ciclos biogeoquímicos y contaminando las cadenas alimenticias.

La contaminación de suelos en Bolivia (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), coinciden en que la principal fuente de contaminación de suelos, como se sostuvo arriba, es la de residuos sólidos y tóxicos. Las encuestas realizadas en las ciudades capitales, a un total de 117 personas, seleccionadas mediante el sistema probabilístico, un 69% de los entrevistados, sostuvo que la principal fuente contaminador de suelos en su ciudad es el de los residuos sólidos y tóxicos, tal como se presenta en los siguientes cuadros.

¿Cuáles son las fuentes de la contaminación del suelo en tu Departamento?		Frecuencia	%
Válidos	Residuos Sólidos y tóxicos	84	69
	Insecticidas y plaguicidas	5	4
	Desechos industriales y mineros	5	4
	Incendios forestales	22	18
	Todos	1	1
	Total	117	97
Perdidos	Sistema	4	3
Total		121	100,0

Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas en el eje central de Bolivia que se encuentran en el anexo 1



Fuente: Elaboración propia con los datos de las encuestas en el eje central de Bolivia que se encuentran en el anexo 1

Se ha constatado que la contaminación de los suelos, es producto del inadecuado tratamiento que se hace de los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) y tóxicos,

generando una concentración de contaminantes que encuentran sus efectos concomitantes en el aire, el subsuelo y otros.

Las consecuencias, dada la facilidad de transmisión de contaminantes del suelo a otros medios como el agua o la atmósfera, serán estos factores los que generan efectos nocivos, aun siendo el suelo el responsable indirecto del daño.

La presencia de contaminantes en un suelo supone la existencia de potenciales efectos nocivos para el hombre, la fauna en general y la vegetación. Estos efectos tóxicos dependerán de las características toxicológicas de cada contaminante y de la concentración del mismo. La enorme variedad de sustancias contaminantes existentes implica un amplio espectro de afecciones toxicológicas cuya descripción no es objeto de este trabajo.

De forma general, la presencia de contaminantes en el suelo se refleja de forma directa sobre la vegetación induciendo su degradación, la reducción del número de especies presentes en ese suelo, y más frecuentemente la acumulación de contaminantes en las plantas, sin generar daños notables en estas. En el hombre, los efectos se restringen a la ingestión y contacto dérmico, que en algunos casos ha desembocado en intoxicaciones por metales pesados y más fácilmente por compuestos orgánicos volátiles o semivolátiles. Indirectamente, a través de la cadena trófica, la incidencia de un suelo contaminado puede ser más relevante. Absorbidos y acumulados por la vegetación, los contaminantes del suelo pasan a la fauna en dosis muy superiores a las que podrían hacerlo por ingestión de tierra.

Cuando estas sustancias son bioacumulables el riesgo se amplifica al incrementarse las concentraciones de contaminantes a medida que ascendemos en la cadena trófica, en cuya cima se encuentra el hombre.

Las precipitaciones ácidas sobre determinados suelos originan, gracias a la capacidad intercambiadora del medio edáfico, la liberación del ion aluminio, desplazándose hasta ser absorbido en exceso por las raíces de las plantas, afectando a su normal desarrollo.

En otros casos, se produce una disminución de la presencia de las sustancias químicas en el estado favorables para la asimilación por las plantas y por el hombre. Así pues, al modificarse el pH del suelo, pasando de básico a ácido, el ion manganeso que está disuelto en el medio acuoso del suelo se oxida, volviéndose insoluble e inmovilizándose.

A este hecho hay que añadir que cuando el pH es bajo las partículas coloidales como los óxidos de hierro, titanio, cinc, etc.... que pueden estar presentes en el medio hídrico, favorecen la oxidación del ion manganeso.

Esta oxidación se favorece aún más en suelos acidificados bajo las incidencias de la luz solar en las capas superficiales de los mismos, produciéndose una actividad fotoquímica de las partículas coloidales anteriormente citadas, ya que tienen propiedades semiconductoras.

Otro proceso es el de la biometilización, que es un proceso por el cual reaccionan los iones metálicos y determinadas sustancias orgánicas naturales, cambiando radicalmente las propiedades físico-químicas del metal. Es el principal mecanismo de movilización natural de los cationes de metales pesados.

Los metales que ofrecen más afinidad para este proceso son: mercurio, plomo, arsénico y cromo.

Los compuestos argometálicos así formados suelen ser muy liposolubles y salvo casos muy puntuales, las consecuencias de la biometilización natural son irrelevantes, cuando los metales son añadidos externamente en forma de vertidos incontrolados, convirtiéndose realmente en un problema.

Aparte de los anteriores efectos comentados de forma general, hay otros efectos inducidos por un suelo contaminado:

- Degradación paisajística: la presencia de vertidos y acumulación de residuos en lugares no acondicionados, generan una pérdida de calidad del paisaje, a la que se añadiría en los casos más graves el deterioro de la vegetación, el abandono de la actividad agropecuaria y la desaparición de la fauna.
- Pérdida de valor del suelo: económicamente, y sin considerar los costes de la recuperación de un suelo, la presencia de contaminantes en un área supone la desvalorización de la misma, derivada de las restricciones de usos que se impongan a este suelo, y por tanto, una pérdida económica para sus propietarios.

La falta de consistencia del gobierno entre su discurso y sus prácticas, principalmente entre el posicionamiento internacional y el accionar interno, está marcada por la continuidad de patrones de desarrollo incongruentes con el vivir bien y la protección de la Madre Tierra, hecho que sucesivas veces ha sido, manifestado por las propias organizaciones indígenas y originarias que son parte fundamental de la base sociopolítica del gobierno.

Entre las políticas medioambientales durante los periodos 2006 – 2010, se han hechos tareas fundamentales, la primera es la concientización sobre la importancia del medio

ambiente, como medio de vida principal, la segunda es el establecimiento de la Ley de los Derechos de la Madre Tierra, en el que se elevan a rango jerárquico su preservación y conservación. Se establece principios como la armonía, bien colectivo, garantía de regeneración de la madre tierra, respeto y defensa de la madre tierra, no mercantilización, interculturalidad y asigna derechos a la madre tierra como: derecho a la vida y su diversidad, al agua, al aire limpio, al equilibrio, a la restauración y a vivir libre de contaminación.

La segunda, se potencia el Ministerio de Medio Ambiente y Agua con sus tres Vice ministerios: Agua Potable y Saneamiento Básico; Recursos Hídricos y Riego y de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos. En este último vice ministerio, creando la Dirección General del Medio Ambiente y Cambios Climáticos. Que establece como sus atribuciones:

- ❖ Formular la política nacional de cambios climáticos.
- ❖ Supervisar y evaluar el programa nacional de cambios climáticos.
- ❖ Fortalecer el mecanismo nacional de adaptación de las estrategias.
- ❖ Formular la legislación y su reglamentación.
- ❖ Asumir la representación del país ante convenciones internacionales.

El 2010, el gobierno auspicia la Conferencia Mundial de los pueblos sobre el Cambio Climático a la que asistieron cerca de 35.000 representantes de la sociedad civil global. En dicha ocasión se elaboró el Acuerdo de los pueblos de Tiquipaya, que se convirtió en la hoja de ruta de los movimientos sociales. Entre los aspectos más relevantes, sobresalen el reconocimiento de los derechos de la madre tierra, la creación del tribunal de justicia climática y la oposición a los mecanismos de mercado.

Esta conferencia tuvo importantes repercusiones a nivel internacional, poniendo a Bolivia en el primer plano de las negociaciones. Sin embargo, estos lineamientos no han podido ser incorporados en las políticas nacionales sobre el cambio climático o desarrollo lo que ha generado profundas críticas, por la falta de coherencia en la aplicación de proyectos relacionados a la infraestructura, industria, minería e hidrocarburos.

Sin embargo, ante la inexistencia de alternativas políticas que respondan a la necesidad de cambios estructurales en el país, no es factible descartar las expectativas puestas en el actual gobierno y más bien queda el desafío de lograr que se entablen diálogos y

procesos de reflexión que promuevan propuestas destinadas a la construcción de una sociedad más incluyente, participativa e integradora de la diversidad cultural, étnica y social del Estado Plurinacional.

Asimismo, la aplicabilidad de las políticas públicas gubernamentales, debe ser factible en la realidad social y cultural en nuestro país. Es necesario establecer políticas de estado más que de gobierno, la principal tarea que enfrentamos los bolivianos es la concientización sobre la importancia del medio ambiente sano y saludable.

Por último, no basta las políticas gubernamentales, sino debe trabajarse también desde las gobernaciones y municipios, para que todas las entidades promociones la importancia del medio ambiente. En suma es tarea de todos.

## BILIOGRAFÍA

- ALONSO,A., COSTA,V. Para uma sociología dos conflitos ambientais no Brasil. 115-137 p. En Alimonda,H. Ecología Política. Naturaleza, Sociedad y Utopía. CLACSO/FAPERJ/ASDI. Buenos Aires - Argentina 2002.
- ANDERSSON Hrister. ¿Cómo hacer funcionar la gestión forestal descentralizada?. Plural. La Paz – Bolivia 2005.
- Asociación Boliviana de Ciencia Política (ABCP), La Construcción de la Memoria Colectiva. PNUD – IDEA Internacional. La Paz - Bolivia 2009.
- AVELLANEDA,A.C. Gestión ambiental y Planificación del Desarrollo. El sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos. ECOE Eds. Bogota, Colombia 2007.
- BEBBINGTON,A. Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. IEP / CEPES. Lima, Perú 2007.
- CIDDEBENI. Inventario de Flora y Fauna del TIPNIS. GTZ/IE. La Paz, Bolivia 1991
- CIDDEBENI. Plan preliminar de manejo. Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro Secure. Trinidad, Bolivia 1992.
- CIPCA. Cambios Climáticos. Cuadernos de Investigación 73. La Paz – Bolivia 2011
- CPT/CIDOB. ATLAS. Territorios indígenas en Bolivia. Situación de las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) y procesos de titulación. INRA-FACO/CERES-SNV-HIVOS-IWGIA-IBIS-PDPI-CIPCA-PRAIA-PAF BOL-CID. La Paz, Bolivia 2002.
- Declaración del Comité Ministerial de Defensa de la Naturaleza del ALBA – TCP: La Naturaleza no tiene precio. La Paz, Estado Plurinacional de Bolivia, del 3 al 5 de noviembre de 2010.
- DIERCKXSENS, W. La transición al postcapitalismo. Monte Avila eds. Caracas, Venezuela 2006.
- Estado Ambiental de Bolivia 2007 – 2008. LIDEMA.
- Fundación Jubileo. Reporte de Coyuntura N° 9 Análisis del Presupuesto General del Estado 2010. Febrero 2010.
- FLORES Bedregal Teresa. Bolivia ante el cambio climático. La Paz – Bolivia 2010.
- GARCIA Linera Álvaro. Geopolítica de la Amazonía, Poder hacendal – patrimonial y acumulación capitalista. La Paz – Bolivia 2012.

- Fundación Tierra, Bolivia Post- Constituyente. Memoria del seminario internacional. International Land Coalition. La Paz – Bolivia 2009.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Constitución Política del Estado. Febrero 2009.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo 29272. Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien – Lineamientos estratégicos 2006 - 2011”. Septiembre 2007.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 0429, del 10 de febrero de 2010.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 29894, del 7 de febrero de 2009.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Ley del Órgano Judicial, N° 25, del 24 de junio de 2010.
- Gaceta Oficial de Bolivia. Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”, N° 31, del 19 de julio 2010.
- GAVALDA, M. Las manchas del petróleo boliviano: tras los pasos de Repsol en el TIPNIS. R.A.P./OLCA/FOBOMADE. Cochabamba, Bolivia. 1999.
- GIERHAKÉ Klaus. Medio Ambiente y planificación territorial en Bolivia. CEBEM. La Paz – Bolivia 1997.
- GRUENBERGER, J. (ED.). Miradas, Voces y Sonidos: Conflictos Ambientales en Bolivia. FOBOMADE / OLCA. La Paz, Bolivia. 1999.
- HAGLUND, C. El río que se volvió negro: ENRON y SHELL esparcieron destrucción por las tierras altas de Bolivia. 53-85 p. En: Desafiando la Globalización, Shultz y Crane eds. PLURAL, 2008.
- HUANACUNI Mamani Fernando. Vivir Bien / Buen Vivir. Cuarta edición. La Paz – Bolivia 2010.
- Itinerario de la Coyuntura Política Boliviana (ICOBA), Medio Ambiente en Bolivia. Serie 17. La Paz – Bolivia 2009.
- Informe Temático sobre Desarrollo Humano: Bolivia, La otra Frontera, 2008.
- LEHM, Z. La búsqueda de la Loma Santa y la marcha indígena por el Territorio y la Dignidad. Santa Cruz, Bolivia. APCOB-CIDDEBENI-OXFAN. 1999.
- LIDEMA. La situación medioambiental desde las percepciones locales. La Paz – Bolivia 2010.
- LIDEMA. Vulnerabilidad de los medios de vida ante el cambio climático en Bolivia. La Paz – Bolivia 2010.

- MARINISSEN, J. Legislación boliviana y pueblos indígenas - Inventario y análisis en la perspectiva de las demandas indígenas (2da edición). SNV / CEJIS. Santa Cruz, Bolivia. 1998.
- MARTINEZ ALIER, J. De la economía ecológica al ecologismo popular. ICARIA. Barcelona, España. 1992.
- Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. 2007. Plan de Desarrollo Sectorial. Revolución Rural, Agraria y Forestal. Bolivia.
- MONTGOMERY, J.R. San Ignacio de Moxos: Territorios indígenas, madereros y mara. 83-137 p. En Pacheco, P.B y Kaimowitz, D (Eds.): Municipios y gestión forestal en el trópico boliviano. CIFOR/CEDLA/TIERRA/BOLFOR. CID-PLURAL eds. La Paz, Bolivia 1998.
- Observatorio de la Sostenibilidad. Implementación de los Objetivos del Desarrollo del Milenio relativos a la pobreza, la sostenibilidad ambiental y la gobernanza. La Paz- Bolivia 2009.
- PRATS Jhon y otros. El Desarrollo Posible, las instituciones necesarias. Plural Editores y Institut Internacional de Governabilitat. La Paz – Bolivia 2003.
- PNUD – BOLIVIA, Informe Temático sobre el Desarrollo Humano, la otra frontera, usos alternativos de los recursos naturales en Bolivia. La Paz – Bolivia 2009.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe 2010: Actuar sobre el futuro: romper la transmisión intergeneracional de la desigualdad. 2010.
- UNTAC- PNUD, Energía e Inserción Internacional para el Desarrollo Humano Sostenible. La Paz – Bolivia 2005.
- REDCLIFT, M., WOODGATE, G. Sociología del Medio Ambiente. Una perspectiva internacional. McGrawHill Eds. Madrid, España. 2009.
- RIBERA A., M.O. Y M. LIBERMAN. El uso de la tierra y los recursos de la biodiversidad en las Áreas Protegidas. SERNAP-GEF II. La Paz. 2010.
- RIBERA, A.M.O.. Establecimiento de la franja de amortiguación del TIPNIS. CEPIB/CIDDEBENI. La Paz, Bolivia 2009.
- RIBERA, A.M.O. a. El Sector Minero. Análisis general, Megaproyecto Mutún, Cuenca del Poopo, Cuenca Pilcomayo, Megaproyecto San Cristóbal. Actualización 2009-2010. Serie de Estudios de Caso sobre Problemáticas Ambientales en Bolivia. LIDEMA. La Paz, Bolivia. 2010.

- RIBERA,A.M.O. Sector Hidrocarburos: Análisis general, Zona Tradicional, Norte de La Paz. Actualización 2009-2010. Serie de Estudios de Caso sobre Problemáticas Ambientales en Bolivia. LIDEMA. La Paz, Bolivia. 2010.
- SALINAS,E.. Conflictos ambientales en áreas protegidas de Bolivia. WCS/USAID/FMoore. La Paz, Bolivia. 2010.
- SHULTZ, J. 2008. La guerra del agua en Cochabamba y sus secuelas. 17-53 p. En: Desafiando la Globalización, Shultz y Crane eds. PLURAL, 2008.
- SVAMPA,M., STEFANONI,P.. Memoria, insurgencia y Movimientos Sociales. Bolivia. Col. Resistencias Alternativas. CLACSO/OSAL. 2010.

# ANEXOS