

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DERECHO



TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADA
EN DERECHO

“ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE. LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA
MEDIOAMBIENTAL, A TRAVÉS DE UNA EFICIENTE
UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
Y SU COMPLEMENTACIÓN JURÍDICA”

Postulante : Maria Isabel Rodríguez Burgos
Asesor : Dr. Felipe Fredinnick Abasto

La Paz – Bolivia
1997

DEDICATORIA:

A MI MADRE QUE ME DIO TODO
EL AMOR Y LAS MAS NOBLES
ENSEÑANZAS. -

AGRADECIMIENTO :

AL Dr. FELIPE TREDMINCK ABASTO POR SU VALIOSA COOPERACION Y SU APOYO PROFESIONAL E INTELECTUAL EN LA ELABORACION DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION.

DE IGUAL MANERA MI PROFUNDA GRATITUD AL Dr. MARCELO FERNANDEZ IRAHOLA POR SU PACIENCIA Y DESINTERESADA COLABORACION Y A TODOS, QUE DE UN MODO U OTRO, HICIERON POSIBLE LA CULMINACION DE ESTA TESIS.

INDICE

INTRODUCCION

N ° PAG.

CAPITULO I

1.	LA ECONOMIA AMBIENTAL.....	1
1.1.	EL ENFOQUE ECONÓMICO.....	2
1.2.	INTERROGANTES MACROECONOMICOS.....	6
	1.2.1. AMBIENTE Y CRECIMIENTO.....	6
	1.2.2. ANALISIS COSTO EFECTIVIDAD.....	10
	1.2.3. ANALISIS COSTO BENEFICIO.....	11
	1.2.4. EVALUACION DEL COSTO DE LA DEPREDACION DEL MEDIO AMBIENTE.....	13
	1.2.5. ECONOMIA Y POLITICA.....	15

CAPITULO II

2.-	LA ECONOMIA Y EL AMBIENTE.....	21
2.1.	ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES.....	22
2.2.	EMISIONES, CALIDAD AMBIENTAL Y DAÑOS.....	26
2.3	TIPOS DE CONTAMINANTES.....	30
	2.3.1 CONTAMINANTES ACUMULATIVOS Y NO ACUMULATIVOS.....	32
2.4	SELECCIONES A CORTO Y LARGO PLAZO.....	34

CAPITULO III

3.	VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE.....	41
3.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	41

3.2	EL PROBLEMA: MERCADO, VALOR Y PRECIO.....	41
3.3	EL PARADIGMA DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD.....	50
3.4	LA VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE.....	55
3.4.1	¿QUE DA VALOR AL MEDIO AMBIENTE?.....	56
3.4.2	¿QUIEN EXPRESA ESTOS VALORES?.....	57
	3.4.2.1 LA FRONTERA EN EL ESPACIO.....	58
	3.4.2.2 LA FRONTERA EN EL TIEMPO.....	59
3.4.3	¿COMO SE EXPRESAN ESTOS VALORES ?.....	61

CAPITULO IV

4.	LA ACTIVIDAD ECONOMICA COMO FUENTE DE DETERIORACION AMBIENTAL.....	66
4.1	LA BASE NATURAL DE LA PRODUCCION.....	72
	4.1.1 LA DEGRADACION DEL AMBIENTE.....	72
	4.1.2 LA DILAPIDACION.....	74
	4.1.3 EL DESAPROVECHAMIENTO.....	75
4.2	LA DESERTIFICACION EN BOLIVIA.....	78

4.3	ACTIVIDADES QUE ACELERAN EL PROCESO DE DESERTIFICACION EN BOLIVIA.....	79
4.3.1	ACTIVIDAD AGRICOLA.....	79
4.3.2	ACTIVIDAD GANADERA.....	84
4.3.3	ACTIVIDAD FORESTAL.....	86
4.3.4	ACTIVIDADES MINERAS.....	87
4.4	EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS ZONAS URBANAS.....	89
4.4.1	CONTAMINACION DEL AIRE.....	90
4.4.2	CONTAMINACION POR RUIDO.....	91
4.4.3	CONTAMINACION DE AGUA.....	92
4.4.4	CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS.....	93
4.4.5	CONTAMINACION DE SUELOS.....	94
4.5	PROBLEMAS DE EDUCACION Y CONCIENTIZACION AMBIENTAL URBANA.....	94
4.6	COMPETENCIAS INSTITUCIONALES.....	96

CAPITULO V

5.	MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEFINICIONES Y SIGLAS EMPLEADAS.....	98
----	--------------------------------------------------------------------------------	----

5.1	LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIDO.....	116
5.2	DESARROLLO SOSTENIBLE EN BOLIVIA.....	120
5.3	AGENDA BOLIVIA 21. (RESUMEN).....	130
5.4	LA ESTRUCTURA DE LA AGENDA BOLIVIA 21.....	132
5.5	LA DIMENSION EXTERNA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	132
5.6	LOS PROCESOS PREVIOS A LA CONSTRUCCIÓN BOLIVIANA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	133
5.7	BOLIVIA POR EL CAMINO DE LA AGENDA 21.....	136
5.8	LA AGENDA BOLIVIA 21.....	143

CAPITULO VI

6.	SECTOR FORESTAL.....	146
6.1	SITUACION ACTUAL DE LOS BOSQUES EN BOLIVIA.....	147
	6.1.1 BOSQUE NATIVO.....	148
	6.1.2 DEFORESTACIÓN DE LOS BOSQUES NATIVOS.....	149
	6.1.3 REFORESTACION.....	149
	6.1.4 FAUNA SILVESTRE.....	150
	6.1.5 INDUSTRIA FORESTAL.....	151
6.2.	IMPORTANCIA ECONOMICA DEL SECTOR FORESTAL.....	152
6.3	LA PROBLEMATICA AMBIENTAL FORESTAL.....	152
6.4	LA INDUSTRIA.....	154

6.5	LA IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN LA ECONOMIA NACIONAL.....	158
6.6	TRANSFORMACION TECNOLOGICA Y TRANSFERENCIA TECNICA.....	160
6.7	LA GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA.....	161
	6.7.1 CONTAMINACION POR AGUAS RESIDUALES.....	161
	6.7.2 CONTAMINACION DE SUELOS EN LA INDUSTRIA AGRICOLA.....	162
6.8	EL APORTE POTENCIAL DEL SECTOR INDUSTRIAL A LA GESTION AMBIENTAL SECTORIAL.....	165
6.9	TRANSFERENCIA TECNOLOGICA.....	168

CAPITULO VII

7.	LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA. (MARCO HISTORICO).....	171
	(MARCO JURIDICO).....	178
7.1	PROCESO DE ELABORACION DE LEY DEL MEDIO AMBIENTE (1991-1992).....	180
7.2.	PROYECTO DE LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE.....	181
	7.2.1 ALCANCES DEL PROYECTO.....	181
	7.2.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE LEY.....	181

7.2.3	NATURALEZA DE LA LEY.....	182
7.2.4	OBJETIVOS DE LA LEY.....	182
7.2.5	CORRIENTE DOCTRINARIA.....	182
7.2.6	BIBLIOGRAFIA BASE.....	183
7.2.7	FUNDAMENTOS BASICOS.....	183
7.3	CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO DE LEY DEL MEDIO AMBIENTE.....	184
7.3.1	PREVENCION.....	184
7.3.2	EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	184
7.3.3	RESTAURACION ECOLOGICA.....	185
7.3.4	INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA.....	185
7.3.5	PRINCIPIO DEL CONTAMINADOR-PAGADOR.....	185
7.3.6	NECESIDAD DE EVITAR LA CONTAMINACION TRANSFRONTERIZA.....	186
7.3.7	EDUCACION Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL.....	186
7.4	LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE.....	187
7.4.1	OBJETO.....	187
7.4.2	MARCO INSTITUCIONAL.....	187
7.4.3	DE LA CALIDAD AMBIENTAL.....	188
7.4.4	DE LAS ACTIVIDADES Y FACTORES SUCEPTIBLES DE DEGRADAR EL MEDIO AMBIENTE.....	188
7.4.5	DE LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	190
7.4.6	FONAMA.....	190
7.4.7	DE LA PARTICIPACION CIUDADANA.....	190
7.4.8	DE LA INSPECCION Y VIGILANCIA.....	191

7.4.9 DE LOS DELITOS AMBIENTALES.....	191
7.5 CONTRAVENCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS.....	192
7.5.1 SUS PROCEDIMIENTOS.....	192
7.5.2 CALIFICACION.....	192
7.5.3 PROCEDIMIENTO.....	194
7.6 DELITOS AMBIENTALES.....	196
7.7 ACCION CIVIL.....	197
7.7 REGLAMENTO GENERAL DE GESTION AMBIENTAL.....	197
7.8 REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.....	200
7.9 REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ATMOSFERICA.....	203
7.10 REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION HIDRICA.....	206
7.11 REGLAMENTO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	208
7.12 REGLAMENTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS.....	210
7.13 ADMINISTRACION AMBIENTAL.....	212
7.14.EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS JURIDICOS AMBIENTALES EN BOLIVIA.....	215
7.15 EFICACIA DE LOS SISTEMAS JURIDICOS AMBIENTALES.....	235
CONCLUSIONES.....	237
RECOMENDACIONES.....	246

INTRODUCCION

El deterioro del MEDIO AMBIENTE es un tema de discusión y análisis, tanto actual como apasionante, debido a que se constituye en un problema crucial para la sociedad, y con consecuencias tanto económicas como políticas.

Si quisiéramos encontrar el origen de este problema, tendríamos que referirnos al origen de las civilizaciones humanas, que en su afán de satisfacer las crecientes necesidades que siempre han tenido, recurren a la utilización de recursos que la naturaleza nos brinda, haciendo un uso indiscriminado de ellos y llevándonos a la situación de encontrar límites a la misma satisfacción de aquellas necesidades por una parte, y daños irreparables por otra. El detalle en el que incidimos es que cuanto más desarrollada es la civilización humana, mayores necesidades de recursos naturales tiene, situación que obliga un mayor deterioro del medio ambiente natural. Este planteamiento parecería indicar que una temprana solución al problema estaría en detener la satisfacción de las necesidades humanas, y no es así, por que eso equivaldría a detener el desarrollo de los pueblos, al margen de que los recursos naturales son ya, cada vez más escasos. De lo que se trata es más bien de hacer uso adecuado e inteligente de los mismos, es decir producir solo lo que el hombre necesita, evitar el desperdicio, por decir el despilfarro de recursos naturales, optimando su uso con adecuadas previsiones económicas, tanto para el presente como para el futuro.

Aquí es cuando encontramos la mas importante relación entre ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE , que luego nos dará las relaciones entre ambas , determinando finalmente la relación e influencia jurídica, que se generan producto de esas relaciones.

Ubicándonos primeramente en un plano general y luego en el específicamente NACIONAL , establecemos ; Que existe un PROBLEMA AMBIENTAL, y que este esta provocado por el deterioro de la estructura vital-natural en que nos asentamos, lo que nos conduce a un contacto directo con el mundo de la economía, que como sabemos, no se puede desarrollar, sino es a través de la implementación de determinadas leyes.

Que, ese problema tiene ya caracteres de gravedad suficientemente agudos como para exigir una atención prioritaria y urgente de los poderes públicos, de los entes de poder publico y privado, y de los individuos particulares, ya que se trata de un problema en agravación exponencial.

Que el problema ambiental, de naturaleza objetiva y fácilmente observable en sus aspectos mas graves, revela:

- a) Que el mundo es finito, y por tanto agotables sus diferentes componentes.
- b) Que, la delgada capa de tierra, el agua y el aire, donde se desenvuelve el proceso de la vida, a la que llamamos biosfera, esta constituida por un complejo sistema de factores interdependientes, solidarios y en equilibrio dinámico, equilibrio que paulatinamente se va alterando.

Esta revelación sorprendente y alarmante, constituye un fenómeno trascendental en la historia del hombre y de su propia ubicación en el Cosmos, a tal punto que tiene razón Barbara Ward cuando la califica de segunda Revolución Copernica, e implica un hito que divide claramente en dos etapas nítidamente diferentes esa

historia a la que nos referimos. La primera etapa va desde los orígenes hasta hasta un momento que simbólicamente podríamos situar en Junio de 1977, fecha en la cual la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente reunida en Estocolmo, consagra oficialmente la toma de conciencia del problema ambiental por todos los pueblos de la tierra. En esta etapa la relación del hombre con el medio ambiente, se concebía como un hecho localizado y parcial, y paradójicamente el cuadro vital como un factor infinito, ilimitado y por lo tanto inagotable.

En la segunda etapa, en la que nos encontramos, la relación del hombre con el medio adquiere proyecciones universales, en el momento en que, también paradójicamente, aquel advierte que su cuadro vital es un complejo compuesto de factores limitados y perecederos.

El problema del deterioro ambiental, del cual la humanidad acaba de tomar conciencia oficialmente, es global, horizontal, y vertical, es decir es universal y afecta a toda la tierra, precisamente por que esta constituye un ecosistema único. al que llamamos Biosfera y comprende todas las actividades humanas, afecta al hombre, y por supuesto a todas las demás especies en todas sus actividades. Es por tanto un problema complejo.

Pero si definimos este problema como global y complejo, quiere decir que nos afecta, abarca a nuestro país, nos afecta y debe mover no solo a nuestra reflexión, sino también a nuestra decidida acción en procura de soluciones al mismo.

Este planteamiento en base a la detección del problema mencionado, nos ha impulsado a formular la hipótesis:

EL SISTEMA VIGENTE DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE EN BOLIVIA, NO UTILIZA LOS RECURSOS TECNICO-CIENTIFICOS, NI LOS RECURSOS O TEORIAS ECONOMICAS DISPONIBLES, ASI COMO HA SIDO INSUFICIENTE LA LEGISLACION APROBADA, SITUACION QUE GENERA EL DESPERDICIO DE RECURSOS NATURALES ECONOMICAMENTE IMPORTANTES, GENERANDO AL MISMO TIEMPO ALTOS NIVELES DE CONTAMINACION, QUE A SU VEZ INCREMENTA LAS PERDIDAS Y DIFICULTADES ECONOMICAS POR LA NECESIDAD DE NUEVAS E IMPORTANTES INVERSIONES PARA SALVAR ESTAS DIFICULTADES.

Los elementos que contiene esta hipótesis y la obligación científica de comprobar la misma , así como de plantear la solución adecuada al problema identificado, permite y promueve la elaboración de la presente tesis: **ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE: LA SOLUCION DEL PROBLEMA MEDIO AMBIENTAL, A TRAVES DE UNA EFICIENTE UTILIZACION DE LOS RECURSOS NATURALES, Y SU COMPLEMENTACION JURIDICA.**

El trabajo de investigación, dividido en siete Capítulos, comprende inicialmente la ubicación del tema y el problema dentro el campo de la ECONOMIA AMBIENTAL, para luego avanzar hacia la ubicación específica entre el campo de la economía y el ambiente natural, considerando siempre la identificación jurídica necesaria. Luego pasamos a realizar una valoración económica del medio ambiente, y llegando inmediatamente después a identificar la actividad económica como fuente de deterioración ambiental, y realizando un diagnostico de este problema , comprendiendo en este punto , el planteamiento de soluciones y el análisis de la legislación pertinente en nuestro país , para finalizar con la especificación de conclusiones , que luego generan las correspondientes

RECOMENDACIONES , enfatizando en la necesidad que tiene nuestro país de dotarse no solo de una avanzada y adecuada legislación que concuerde con las posibilidades presentes y futuras de mejores condiciones de vida, sino también, y fundamentalmente , que esa legislación sea estrictamente aplicada, y que los sistemas de protección del ambiente sean realmente efectivos.

CAPITULO I

1. LA ECONOMIA AMBIENTAL

"La economía ambiental trata del estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía".¹

Muchas veces se piensa que la economía se ocupa en su mayor parte de tomar decisiones de negocios y de cómo obtener mejores rendimientos en un sistema capitalista como el que hoy vivimos en nuestro país y en el mundo.

Sin embargo se puede decir que la economía es más bien el estudio de cómo y porque las personas, bien sean consumidoras, firmas, organizaciones sin ánimo de lucro o agencias gubernamentales toman decisiones sobre el uso y consumo de bienes y de recursos económicos valiosos, como los recursos naturales.

La economía se divide en microeconomía, que estudia el comportamiento de los individuos y pequeños grupos o entidades, y en macroeconomía, que se encuentra en el análisis del desempeño económico de las economías como un todo.

La economía ambiental se sitúa en los dos campos, pero sobre todo en el de la microeconomía.

¹ Barry C. Field, Economía Ambiental pag. 114

La economía ambiental se concentra principalmente en cómo y por qué las personas toman decisiones que tienen consecuencias económicas-ambientales, o como las personas toman decisiones económicas que tienen consecuencias ambientales y decisiones ambientales que tienen consecuencias económicas. Además se ocupa de estudiar la manera de cómo se puede cambiar las políticas e instituciones económicas con el propósito de equilibrar adecuadamente los impactos ambientales con los deseos y necesidades humanas y con las necesidades del ecosistema en sí mismo. Una de las principales y previas tareas, en consecuencia, será la familiarización con algunos de los conceptos básicos, y con las herramientas analíticas de la microeconomía.

1.1. EL ENFOQUE ECONÓMICO

Por qué las personas se comportan de manera tal que ocasionan la destrucción o el deterioro del medio ambiente?

Existen varias respuestas. Una de ellas es la siguiente : La degradación ambiental surge a partir de aquel comportamiento humano que carece de ética o moral. Es decir, hay personas que contaminan porque no tienen la solidez moral y ética para abstenerse del tipo de comportamiento que cause la degradación ambiental. Para solucionar esto es necesario encontrar la forma de aumentar el nivel general de conducta moral sobre lo ambiental en el seno de la sociedad.

De hecho el movimiento ambiental ha conducido a que muchas personas se dediquen en cuestionar la ética ambiental y hayan explorado las dimensiones morales del impacto causado por los seres humanos en el medio natural.

Este cuestionamiento moral, obviamente es de fundamental interés para cualquier sociedad civilizada, pues es muy evidente que una de las principales razones que han planteado los asuntos ambientales al ponerse en el centro del interés social, corresponde al sentido de responsabilidad moral que ha inducido a las personas a llevar sus inquietudes hacia el campo político.

No obstante, aparecen dificultades cuando se hace depender del despertar moral la solución al problema ambiental, como único modelo para el combate de la contaminación o depredación ambiental.

Las personas no necesariamente disponen de "botones" que puedan presionarse instantáneamente para inducir a comportamientos morales y, los problemas ambientales son demasiado importantes como para esperar y depender de un largo proceso de reconstrucción moral.

Tampoco un sentido de atropello moral, ayuda por sí mismo a tomar decisiones sobre todos los objetivos sociales que poseen dimensiones éticas.

En un mundo de objetivos que compiten entre sí, las personas deben preocuparse por hacer preguntas muy prácticas; como si se esta/estuviera

apuntando hacia los objetivos ambientales correctos o si en realidad se pueden/pudieran ejecutar ciertas políticas, o si se está logrando un adecuado impacto con el dinero invertido. Sin embargo el principal problema de fundamentar el enfoque del control de la contaminación y depredación, estrictamente sobre el argumento moral, consiste en el supuesto básico de que las personas son poco desarrolladas moralmente, o que el interés de beneficio económico se privilegia ante el tema ético moral..

En consecuencia, no es específicamente ni exclusivamente el subdesarrollo moral lo que conduce a la destrucción ambiental, más bien es la forma cómo se ha organizado el **sistema económico** dentro del cual las personas y la sociedad humana desarrolla su existencia..

De esta manera, una segunda manera de enfocar el cuestionamiento del por qué las personas contaminan, consiste en considerar la manera de que están establecidas la economía y sus instituciones que generan destrucción o el deterioro ambiental.

Las personas contaminan porque ésta es una de las formas más prácticas y económicas para resolver problemas prácticos muy comunes. Estos problemas consisten en la eliminación de los productos de desecho que quedan después que los **consumidores** han terminado de utilizar bienes, y después que las **firmas comerciales e industriales** acaban de producir los bienes.

Las personas toman estas decisiones sobre producción, consumo y eliminación dentro de cierto conjunto de instituciones económicas y sociales.²

Un otro planteamiento se basa en que la contaminación es un resultado del deseo de obtener utilidades. De acuerdo a éste punto de vista la política económica de la empresa privada en los países industrializados, plantea que **las personas son recompensadas por maximizar las utilidades, sin importar la degradación del medio ambiente**, es decir por la diferencia existente entre el valor de lo que se produce y el valor de lo que se utiliza en el proceso de producción, más aún, según esta misma idea, las ganancias que los empresarios tratan de optimizar son de carácter estrictamente monetario y en esta precipitada búsqueda de utilidades monetarias los empresarios no tienen en cuenta los impactos ambientales de sus acciones porque esto "no vale la pena". Por consiguiente, en esta lucha descontrolada por obtener utilidades monetarias, la única manera de reducir la contaminación ambiental es debilitar la fortaleza del deseo de obtener ganancias, o de disminuir las utilidades.

Sin embargo, debemos observar que no solamente las empresas "motivadas por

² Por "Instituciones" se quiere significar el conjunto fundamental de organizaciones, leyes y prácticas de carácter público y privado que utiliza determinada sociedad para estructurar su actividad económica. Los mercados son una institución económica así como las corporaciones, el Corpus de Leyes, las entidades públicas, etc.

la utilidad" son las que acusan la contaminación o el deterioro ambiental, también los consumidores individuales son culpables cuando echan la basura a los ríos o cuando permiten que el motor de su automóvil se desincronice seriamente, contaminando de esta manera con los gases que expulsan los escapes.

1.2. INTERROGANTES MACROECONOMICOS

1.2.1. AMBIENTE Y CRECIMIENTO

La macroeconomía se refiere a la estructura y desempeño de un país completo, tomado como una unidad. Cuando estudiamos temas como el "Producto Interno Bruto" (PIB), las tasas de inflación, o las tasas de desempleo, nos estamos ciñendo específicamente al estudio del desempeño del país como una totalidad: es decir se está haciendo un análisis macromático.

Existen varias preguntas importantes sobre la relación que existe entre los asuntos ambientales y el comportamiento de la macroeconomía. Una corresponde a la relación entre las medidas de control a la contaminación o depredación y la tasa de crecimiento económico y de desempleo. Tenderán políticas más estrictas, de control del medio ambiente a retrasar el crecimiento económico e incrementar el desempleo?

Otras preguntas importantes serían :

Qué impactos tendrán las regulaciones ambientales en caso que las haya, sobre la tasa de inflación?.

Mayores tasas de crecimiento, es decir incrementos en nuestras mediciones tradicionales como el "PIB" (Producto Interno Bruto), implican mayor degradación ambiental?

Las nuevas pautas de desarrollo orientan a que los países en vías de desarrollo enfoquen sus procesos de industrialización dentro de un contexto ambiental sano, en base a dos esfuerzos fundamentales:

La tecnología limpia y el perfeccionamiento de los recursos humanos, no obstante, la opinión de la propia Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), reconoce que su empeño en identificar tecnologías modernas y limpias, choca con dos obstáculos fundamentales. El primero, la falta de recursos financieros; el segundo, las preocupaciones prioritarias que anteceden a los países en vías de desarrollo, para aliviar la pobreza que los aqueja y los malabarismos para impulsar su crecimiento.

Bolivia, como muchos países, por falta de un adecuado marco jurídico y regulador para la aplicación de las normas ambientales necesarias, determina que la orientación del medio ambiente se dificulte.

En este sentido muchas de las estrategias deben dirigirse a la promoción de la tecnología ambiental y el potenciamiento del país para desarrollar tecnologías propias ambientalmente sanas, pensando en las cada vez más serias limitaciones que se tienen para la adquisición y transferencia tecnológica imprescindible para rehabilitar fábricas obsoletas y contaminantes, así como para asegurar que los futuros diseños de instalaciones y procesos industriales sean viables.

El problema fundamental radica en cómo se financiará un adecuado desarrollo tecnológico de nuestra industria en el marco de la preservación y protección ambiental, dado su alto costo. Esto induce a que necesariamente se promueva una decidida cooperación internacional, en base a la proposición de proyectos coherentes y viables de impacto multiplicados hacia el desarrollo de tecnologías apropiadas y hacia una industrialización más respetuosa del **medio ambiente**.

El cuadro siguiente muestra la apreciable brecha existente entre la importancia que se asigna a la investigación científica y tecnológica de los países del Norte y del Sur. Véase el cuadro no. 1.

En esta problemática de la industrialización ecológicamente sostenible, juegan un papel protagónico el Estado, la Industria Privada y Estatal, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), las Universidades y la Cooperación Internacional.

Con este marco industrial es posible desarrollar una tarca mancomunada e interrelacionada, que oriente la formulación de políticas de protección ambiental priorizando la elevación del nivel de vida del país, y que por lo mismo genere algún tipo de ahorro interno adicional que a su vez genere ventajas económicas.

Esta interrogante institucional debe ser absuelta con una oportuna operatividad de las leyes ambientales que requieren ser reglamentadas a corto plazo, que deben ser adecuada y permanentemente actualizadas, en función de los crecientes problemas medioambientales y de las cada vez mayores necesidades económicas de nuestro país, para impulsar entre

otros, un óptimo desarrollo tecnológico y una industrialización limpia.

1.2.2. ANALISIS COSTO EFECTIVIDAD

En la economía ambiental es común contar con diversos tipos de "análisis ambiental". Uno de estos análisis se denomina "costo-efectividad". Este es simplemente un análisis en el cual se observa la manera más común de lograr un objetivo determinado de calidad ambiental o, expresándolo en términos equivalentes, de lograr máximo mejoramiento de cierto objetivo ambiental con un costo económico determinado, o para un gasto para un gasto de recursos ya definidos.

El objetivo global del análisis costo-efectividad consiste por ejemplo en reducir la producción de dióxido de carbono, el principal gas responsable del efecto invernadero. Lo que se plantea es el costo de diversas operaciones técnicas, estándares de eficiencia de luces, motores eléctricos, edificios de oficinas, incentivos para energía renovable, etc., y su efectividad en términos de reducción de la producción de CO₂.

Los estudios de este tipo exigen una cercana coordinación de análisis científico y de ingeniería adecuada para determinar

parámetros realistas.

1.2.3 ANALISIS COSTO BENEFICIO

En el análisis costo-beneficio, los economistas se interesan sólo en los costos para alcanzar determinada meta ambiental.

Por este análisis "costo-beneficio", tanto los costos como los beneficios de una política o programa se miden y se expresan en términos comparables.

El análisis costo-beneficio es la principal herramienta analítica utilizada por los economistas para evaluar las decisiones ambientales. Esta técnica se utilizó por primera vez en los EE.UU., a comienzos del siglo XX para evaluar los proyectos de desarrollo hídrico del "U.S. ARMY CORPUS OF ENGINEERS". En la actualidad este análisis debería ser utilizado por el Estado Boliviano, ya que nos puede servir como guía para la selección de políticas eficaces, debería adoptarse por alguna institución para justificar lo que desea hacer, o para proponer o detener nuevas reglamentaciones o restar efecto a las antiguas.

En este tipo de análisis, como su nombre lo indica, los beneficios de la acción propuesta es calcular y comparar **con los costos totales que asumirá la sociedad** , si se lleva a cabo dicha acción.

Por ejemplo, si es una propuesta para un parque público, los beneficios recreativos que suministra el parque se comparan con los costos esperados de su construcción y operación del mismo, incluyendo los costos de eliminación de los residuos y los costos de la posible emanación del aire, con los beneficios que reportaría, como la reducción del uso de terrenos de relleno para los desperdicios sólidos.

El enfoque costo-beneficio supone que se debe considerar tanto los beneficios como los costos de los programas y políticas ambientales, y si vale la pena un determinado costo, considerando los beneficios que se obtendrán.

Esto a menudo coloca a los estudios de costo/beneficio en el centro de las controversias políticas sobre muchos asuntos ambientales. Los grupos ambientales se inclinan normalmente por los beneficios, mientras que los grupos de negocios se concentran usualmente en los costos.

1.2.4.- EVALUACION DEL COSTO DE LA DEPREDAACION DEL MEDIO AMBIENTE.

Ahora que la preocupación por los recursos renovables, el medio, la contaminación, la atmósfera, el agujero de ozono, etc., es permanente, es bueno hacer una especie de evaluación entre lo que sigue y lo poco que la explotación legal de algunos rubros puede aportar a las arcas estatales o municipales.

Lo que está sucediendo en Bolivia es patético, así tenemos por ejemplo que en Cochabamba, la explotación de la madera habría proporcionado alrededor de un millón de dólares americanos por concepto de regalías y derechos de monte, **pero lo que no se dice es cuanto significa la degradación del medio ambiente** en costos presentes o futuros que en un porvenir cercano o lejano vamos a tener que pagar todos, si es que no lo estamos pagando ya. Porque, por mucho que se quiera disfrazar algunas cosas, los cambios climáticos de la región se deben más a lo que el propio hombre ha ido condicionando, que a lo que la naturaleza produce y, dentro de esta responsabilidad, es grande paradójicamente la de los irresponsables, es decir, de aquellas personas que llevadas por el favoritismo partidista, sectario o por la avaricia, han procedido a la comercialización de madera

de todo tipo, mientras la depredación, la extinción de las especies y la vulnerabilidad del ecosistema, cada día amenaza más y más el ecosistema.

El problema de la depredación forestal en "Cochabamba" y en otras regiones del país se agrava aún más, aunque no parezca, por el desmantelamiento que se está haciendo de la Oficina de Desarrollo Forestal, la anti-institucionalidad en que se ha mantenido esa repartición y el curioso vacío que se dice establecer después de la aprobación de la "Ley Forestal", que como toda ley, debe aplicarse en toda la extensión de la República e interpretarse de acuerdo con las necesidades particulares de cada región.

Pero, si el problema de la depredación forestal, por poner un ejemplo, es algo que vemos diariamente sin que nadie pueda hacer algo al respecto por el embrollo que se ha formado convenientemente alrededor de la burocracia y legislación, resulta que lo mismo sucede con todos los recursos renovables, cuyos aportes a las arcas ediles, departamentales o nacionales son mínimos o inexistentes, si comparamos con las utilidades económicas que se obtienen y las consecuencias que esa misma explotación puede ocasionar con el agotamiento del material de que se trate. Qué pasará, por ejemplo, cuando hayamos agotado

nuestros yacimientos hidrocarburíferos y tengamos que importar carburantes, quién sabe de dónde y a qué precios?. Los beneficios que esta explotación haya dejado cubrirán las necesidades del futuro?. Se está creando la "**Industria de Transformación**" para que los beneficios sean mayores?. Estas mismas interrogantes podemos plantearlas por la madera, las calizas, las dolomitas, las piedras semipreciosas, el oro, o cualquier mineral o recurso natural de que se trate, porque la historia de la humanidad está demostrando que los pueblos que no saben aprovechar inteligentemente la posesión de algunos recursos y extraerles el mayor beneficio posible, no disminuye ni sus condiciones de precariedad ni consiguen una mejora en la calidad de vida, sino que continúan siendo subdesarrollados y sujetos de la explotación.

1.2.4. ECONOMIA Y POLITICA.

Finalmente, es necesario analizar de forma abreviada, el interrogante sobre cómo lograr una política ambiental efectiva en un ámbito de políticas altamente politizadas, como en nuestro país.

Las políticas ambientales no sólo afectan el entorno natural, también afectan a las personas; esto significa que las decisiones

políticas sobre el medio ambiente son el resultado de un proceso político, un proceso en el cual, al menos en los sistemas democráticos, las personas y los grupos se unen y pugnan por la influencia y el control donde hay intereses en conflictos, cambios de coalición e intromisiones de tendencias. Las políticas que provienen de un proceso como éste, pueden tener poca relación, con lo que se podrían considerar como enfoques económicamente eficientes para los problemas particulares del ambiente. Muchas personas se han cuestionado, incluso la misma idea de un proceso político democrático que pueda o deba luchar para producir políticas que sean eficientes en cierto sentido económico y técnico.

Entonces, dónde queda el economista ambiental?. Para qué invertir tanto tiempo y energía en cuestionamientos de eficiencia y efectividad en los costos, cuando lo más probable es que el sistema político haga caso omiso de estas consideraciones y siga su propio camino?. La respuesta es que aunque se sabe que el mundo real es de compromiso, la mejor forma para que los científicos y economistas sirvan al proceso, consiste en producir estudios que sean tan claros y objetivos como sea posible, que las políticas no puedan negar su aplicación.

El tema prioritario del proceso de formulación de políticas es el de "quién obtiene qué". Los economistas ambientales deben abordar el interrogante de la distribución, de qué manera, cómo los problemas y las políticas ambientales afectan diferentes grupos dentro de la sociedad.

La situación actual por la que atraviesa "Bolivia", de reducción del Estado, destrucción de la política y retracción de la sociedad civil y el abandono de las políticas proteccionistas estatales, tiene graves consecuencias. En particular, en el terreno ecológico, si no existe un escenario político donde discutir colectivamente, nunca constituirse una política ambiental, algo que nuestro país parece olvidar actualmente.

Si se destruye el escenario colectivo para su discusión y si además de ello se ataca la misma posibilidad de pensar en los cambios, las posibilidades de gestar una política gubernamental son realmente pocas.

La construcción de una política ambiental requiere potenciar el ámbito político. Para lograrlo, es necesario incidir tanto a nivel del espacio político tradicional, como también en la sociedad civil. La elaboración de una política ambiental debe atender a estos dos polos y debe reconocerse que existe una

responsabilidad para la sociedad civil. Lo mismo podría decirse para las políticas sociales con situaciones similares en los sectores de vivienda, salud y previsión social.

Las consecuencias actuales del desarrollo, aunque escaso e incipiente en nuestro país, que sostienen o toleran las mayorías, corresponden a una visión de la vida social que es individualista y consumista, y del sistema económico que es inhumano.

De la misma manera, esta corriente posee una visión de la naturaleza, como canasta de recursos a tomar y manipular.

Nuestras concepciones de las relaciones sociales deberían ser también concepciones de las relaciones ecológicas, no se puede separar a una de la otra. Por ello, la defensa del entorno natural pasa por rescatar una vida social más solidaria y vigorosa. Es así que la recomposición y revitalización de la política exige también la defensa de la naturaleza.

Esta misma línea es postulada claramente por "J.KEANE" al estudiar la vida pública en las sociedades contemporáneas sosteniendo que "la defensa de la vida pública autónoma dentro de las esferas de la vida social y política depende ahora de la

defensa política de la naturaleza misma"³.

Por esto, "Bolivia", más aquellos preocupados por la dimensión ecológica y social deben actuar en estos dos niveles; su praxis también debe atender **la política de las relaciones humano-naturales**, fortaleciendo un escenario político en su más amplio sentido.

³

J. Keane: *Economics of the Environment*, New York, 1987

CAPITULO II

2.- LA ECONOMIA Y EL AMBIENTE.

"La economía es un conjunto de acuerdos tecnológicos, legales y sociales a partir de las personas que buscan aumentar sus estándares materiales y espirituales de vida"⁴.

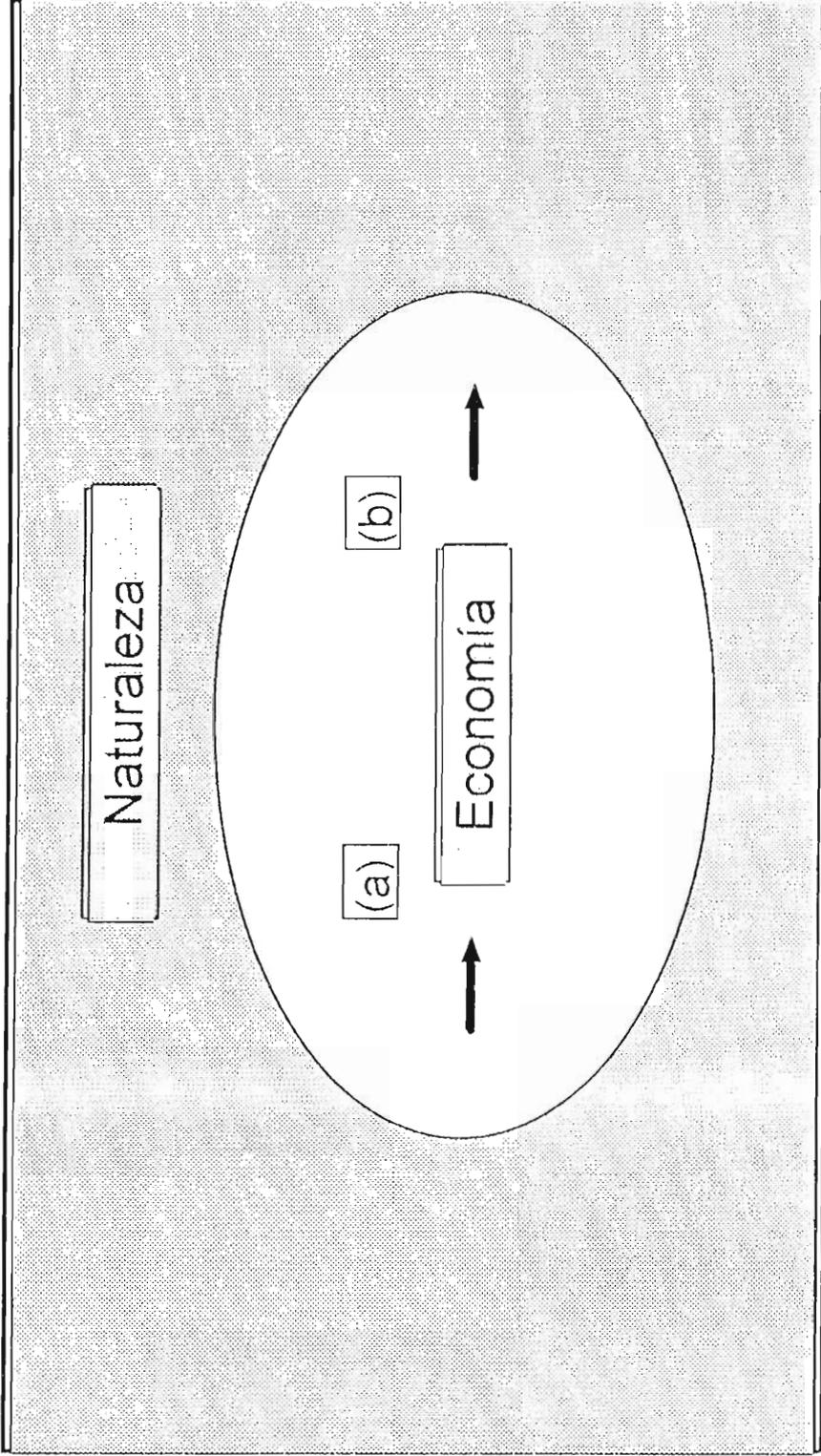
En cualquier sistema económico las funciones elementales de producción, distribución y consumo ocurren dentro de un mundo natural circundante. Una de las funciones que desempeña el entorno natural es la de proveer materias primas, alimentos e insumos de energía sin las cuales sería imposible la producción y el consumo.

En consecuencia, uno de los impactos que tiene un sistema económico sobre la naturaleza consiste en explorarla para proveer de materias primas que sostengan el sistema en funcionamiento. Las actividades de producción y consumo también generan conductos de deshecho llamados también "residuos" y, estos son los que contaminan o degradar el ambiente natural.

Estas relaciones fundamentales se pueden ilustrar de la siguiente manera:

⁴ Kneese Alen: Economics, Reading, Mass, 1990

Cuadro No. 1



El vínculo señalado con (a) representa las materias primas que fluyen en la producción y el consumo.

El estudio de la naturaleza en su papel como proveedor de materias primas se denomina "ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES".

El vínculo señalado con (b) señala el impacto de la actividad económica en la calidad del ambiente.

El estudio del flujo de residuos y de los impactos resultantes en el mundo natural se denomina básicamente "ECONOMIA AMBIENTAL", cuyo principal tema es el estudio de la contaminación, la depredación ambiental y sus consecuencias económicas.

2.1. ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES.

En las sociedades modernas suele subestimarse el hecho de que la actividad económica haga uso de gran variedad de insumos provenientes de los recursos naturales. Durante los últimos años los acontecimientos nos han hecho recordar la importancia de los recursos energéticos, especialmente de aquellos materiales fósiles como el petróleo, el gas natural y el carbón. La gran industria petroquímica también se desarrolla a partir de estos recursos. La gran cantidad de

materiales utilizados en la industria provienen de diversos minerales y recursos forestales.

La producción de alimentos depende de la base de recursos naturales, así como "el agua" es un insumo especial en muchos procesos de producción, del mismo modo que lo es directamente para el consumo doméstico. De la misma manera "el aire" es un insumo vital en casi todos los procesos de producción económica de los recursos naturales.

Para clasificar esta variedad de recursos naturales, la diferenciación más común que se hace, distingue entre "RECURSOS RENOVABLES y RECURSOS NO RENOVABLES".

Los "**recursos vivos**" como "la pesca y los bosques" son renovables y, estos se desarrollan con el paso del tiempo, de acuerdo con los procesos biológicos.

Los "**recursos no renovables**" son aquellos para los cuales no existe procesos de reabastecimiento, una vez utilizados desaparecen para siempre. Los ejemplos clásicos son las reservas de petróleo y los depósitos de minerales "no energéticos".

Uno de los aspectos característicos de la mayor parte de los asuntos relacionados con los recursos naturales es que estos dependen "del

tiempo", en forma considerable. Esto significa que su uso normalmente se distribuye a lo largo del tiempo, de tal manera que las tasas de uso de un período afectan la disponibilidad y tasas de uso en períodos posteriores.

En el caso de los "recursos renovables", esta situación es relativamente fácil de entender. Cuánto petróleo debe extraerse de un depósito este año, si sabemos que cuanto más se extraiga menos cantidad disponible habrá en los años siguientes?. Sin embargo, tales correspondencias/correlaciones entre "presente y futuro" también existen para muchos recursos renovables: 1) Cuál debería ser por ejemplo la tasa de pesca de trucha del Lago Titicaca en la actualidad, si se tiene en cuenta que la actual existencia afectará la disponibilidad en años posteriores?. 2) Debería reducirse la tala de árboles en nuestro país este año, o su tasa de crecimiento es insuficientemente alta como para garantizar su existencia en años futuros?. Además, es posible invertir las utilidades que genere en su replantación..?

Estos son asuntos que se caracterizan por una fuerte dimensión intertemporal, involucran mediaciones (trade-off) entre el presente y el futuro. Los problemas ambientales también son como estos, en especial cuando tienen que ver con contaminantes que se acumulan, o con contaminantes que requieren un tiempo largo para su disipación.

Lo que en verdad se agota es la **"capacidad de asimilación"** de la Tierra, **"la capacidad del sistema natural"** para aceptar ciertos contaminantes y convertirlos en benignos e inofensivos, y si no se adoptan medidas adecuadas, como no lo hace nuestro país, las consecuencias económicas a futuro corto y largo, serán catastróficas..

Algunas de las ideas teóricas sobre el agotamiento de los recursos naturales también son útiles para comprender la contaminación ambiental. En este sentido la **"capacidad de asimilación"** es un recurso natural análogo a recursos tradicionales, como los depósitos de petróleo y los bosques.

Una característica del mundo moderno consiste en que es difícil visualizar, en muchos casos, la línea divisoria existente entre "los recursos naturales y los recursos del ambiente". Muchos procesos de extracción de recursos, como el aprovechamiento de bosques y la explotación minera, tienen repercusiones directas en la calidad ambiental; además, hay muchas circunstancias en las cuales la contaminación o el desequilibrio ambiental afectan los procesos de extracción de los recursos.

La contaminación de "aguas estuarinas" que interfiere con el "reabastecimiento" de existencias de peces por ejemplo, o la contaminación del aire que reduce las producciones agrícolas, y ciertos

constituyentes de la naturaleza, como la vida silvestre, pueden considerarse tanto "recursos naturales", como "recursos característicos del ambiente".

2.2. EMISIONES, CALIDAD AMBIENTAL Y DAÑOS.

Llamamos "emisiones" a aquella parte de los residuos de producción o consumo que son depositados en el ambiente, algunas veces directamente y en otras ocasiones después de procesos de tratamiento. Estas emisiones producen cambios en los niveles de calidad ambiental, la cual a su vez genera daños a los seres humanos y a los no humanos.

Algunos residuos pueden recuperarse y reciclarse nuevamente para la producción y el consumo. Muchos otros pueden recuperarse mediante procesos de tratamientos, (manipulación de residuos) que los pueden hacer más benignos cuando se expulsan.

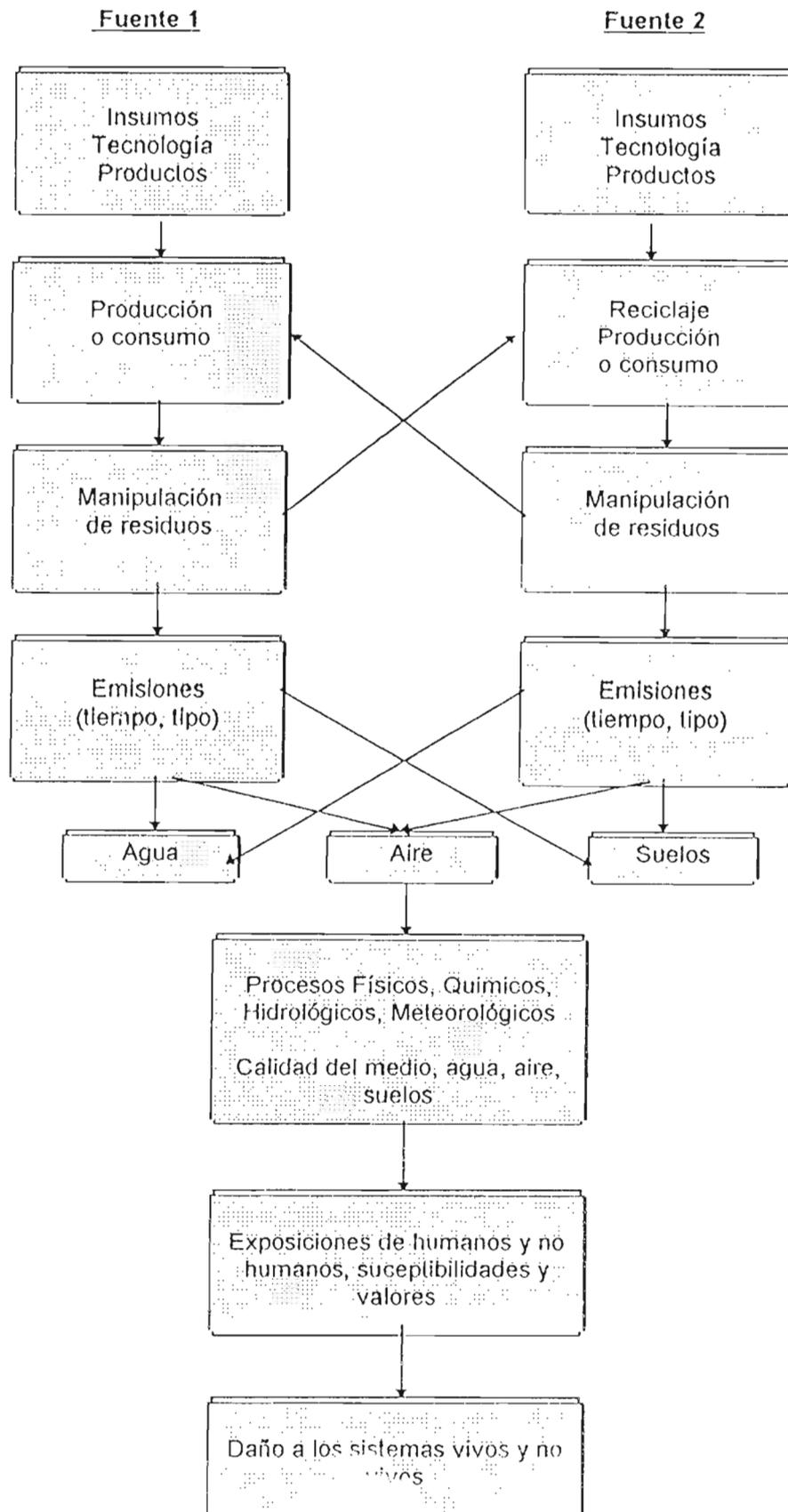
Algunos de estos procesos son estrictamente físicos. Por ejemplo los catalizadores y silenciadores en los automóviles y camiones, estanques de sedimentación, en plantas de tratamiento de aguas negras, convertidores catalíticos y otros, involucran transformaciones químicas de diversos tipos, igual que el tratamiento avanzado de aguas para el consumo doméstico.

Todas las "emisiones" necesariamente deben ir a uno o más de los diferentes medios naturales y existe una relación importante entre ellos. (Véase cuadro N°.2.) Por ejemplo, cuando hay millares de automóviles en nuestra ciudad, las emisiones que producen todos se convierte en una sola mezcla uniforme, en otros casos la mezcla casi es completa. Si una planta de energía se encuentra justamente en las afueras de la ciudad y otra a veinte kilómetros contraria al viento, la planta más cercana normalmente será la que asuma mayor responsabilidad por el daño que ejerce en la calidad del aire que pasa por la ciudad. Esta mezcla de emisiones es el problema más significativo que puede manifestarse inicialmente. Con solo una fuente individual la línea de responsabilidad es clara y si quiere obtener un mejoramiento en la calidad de ambiente habría que identificar exactamente las emisiones para poder controlarlas. Sin embargo en Bolivia son múltiples las fuentes de emisiones por lo tanto las responsabilidades son menos nítidas de identificar, que es el peor problema por la falta de control medio ambiental. Sabemos hasta que punto hay que disminuir las emisiones contaminantes, pero, en nuestro país no sabemos como distribuir esta reducción total entre las diferentes fuentes.

Una vez que se introduce determinada cantidad y calidad de residuos en un medio natural, corresponde a los procesos físicos, químicos, biológicos, meteorológicos, etc. del sistema natural, determinar como se traducen los residuos en niveles particulares de calidad del ambiente. Así tenemos que las condiciones del viento y la temperatura dependerá

Cuadro No. 2

EMISIONES Y CALIDAD DEL MEDIO Y DAÑO



de la difusión de los residuos que se arrojan al aire, y que afectan a la población más cercana o a las personas que viven más lejos con el viento a su favor y puesto que estas condiciones meteorológicas varían a diario, el mismo nivel de emisiones puede producir niveles de calidad del ambiente en tiempos distintos. Así la lluvia ácida se produce mediante procesos químicos que actúan fundamentalmente en las emisiones de dióxido de sulfato expulsadas corriente arriba del viento. En sentido contrario al viento el humo también es el resultado de complejas reacciones químicas que involucran la luz solar y muchos contaminantes diversos.

En consecuencia para saber como afectarán las emisiones particulares, los niveles de calidad del ambiente, se debe contar con buen conocimiento de los funcionamientos físicos y químicos del mismo sistema natural.

Por último están los daños, que causan estas emisiones al medio ambiente que se traducen en un determinado conjunto de condiciones en el ambiente que se manifiesta en un patrón particular de exposición para los sistemas vivos y no vivos. Por supuesto estas exposiciones son una función no sólo de los procesos físicos involucrados, sino también de las decisiones que el hombre toma sobre cómo y donde vivir y de las susceptibilidades de los sistemas vivos y los inertes para las cambiantes

condiciones ambientales.

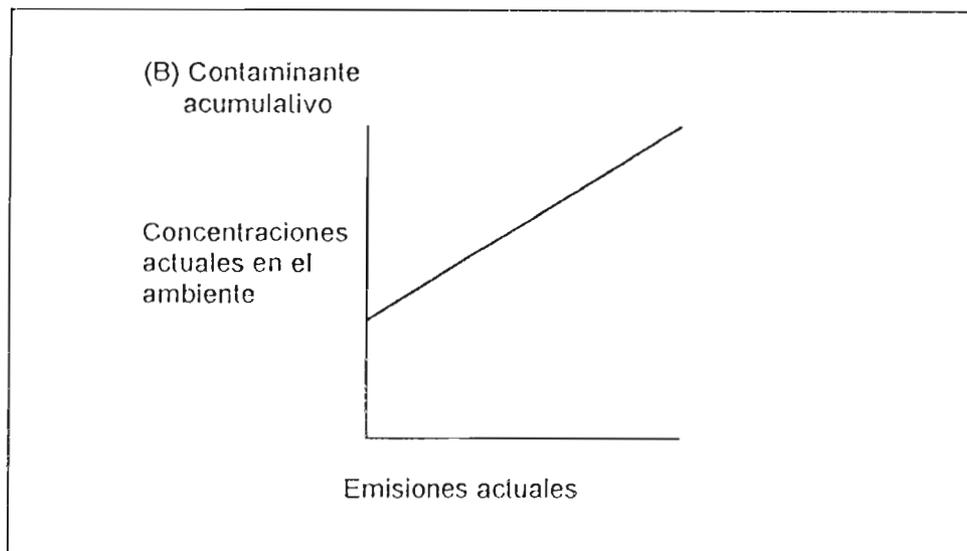
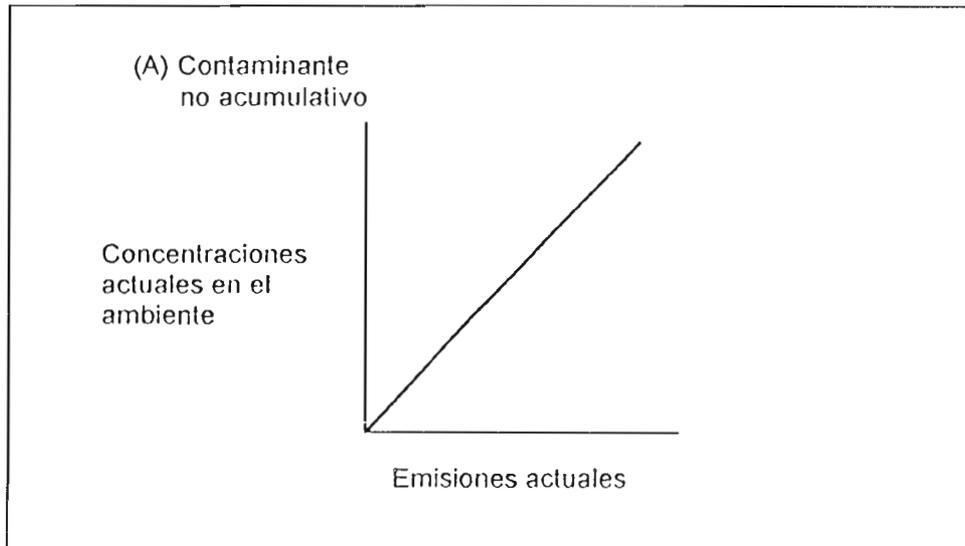
En síntesis los daños se relacionan con los valores humanos. Una parte importante de la economía ambiental consiste en tratar de determinar los valores relativos que las personas ponen a los diferentes resultados ambientales.

Así tenemos que en Bolivia, según un reciente estudio realizado, se estableció el peligro de que el Lago Poopó, de Oruro, se convierta en un enorme salar, debido a la falta de agua, la disminución del caudal de agua del Río Desaguadero, los efectos inclementes del astro rey, así como por los efectos de la acción humana en esa zona del altiplano nacional, fundamentalmente relacionadas a la actividad minera. Las conclusiones de este estudio establecieron que el Lago Poopó está a punto de convertirse en un sumidero hidrológico y así transformarse en un salar por los cambios ambientales y naturales y otros daños provocados por la actividad humana, sin embargo nadie HACE ABSOLUTAMENTE NADA para solucionar el problema de esa importante fuente de vida y que se constituyó en el sustento económico de familias campesinas, principalmente de la nación Uru-Muratos.

2.3 TIPOS DE CONTAMINANTES.

Cuadro No. 3

RELACIÓN ENTRE LAS EMISIONES ACTUALES Y LA CONCENTRACIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN EN EL AMBIENTE



2.3.1 CONTAMINANTES ACUMULATIVOS Y NO ACUMULATIVOS.

El ejemplo clásico de un contaminante no acumulativo es el ruido mientras la fuente opera, el ruido se manifiesta en el aire circundante, pero tan pronto deja de funcionar la fuente cesa el ruido.

En el lado opuesto están los contaminantes que se acumulan en el ambiente prácticamente en las mismas cantidades que son emitidas, como ser los materiales plásticos. Durante décadas se ha tratado de encontrar un plástico degradable, pero hasta ahora el plástico es una sustancia que se descompone muy lentamente.

Así los desechos existentes estarán en el ambiente permanentemente, pero sea o no acumulativo el contaminante, esencialmente se tiene el mismo problema básico que es el de tratar de corregir los deterioros ambientales y relacionar estos con los costos económicos para reducir las emisiones de nuestro medio.

Las fuentes de contaminación difieren en términos de la facilidad con que pueden identificarse los puntos reales de

descarga, es fácil identificar los puntos por los cuales una planta de energía descarga las emisiones de dióxido de sulfuro, ya que estas salen por las chimeneas asociadas a cada planta. Las plantas municipales de alcantarillado normalmente tienen una sola salida por la cual expulsan todas las "aguas negras", estas se denominan contaminantes de fuentes puntuales y son verdaderamente altamente contaminantes, como el caso de la ciudad de La Paz con el Río Choqueyapu y los subsidiarios.

Por otra parte existen muchos contaminantes por los cuales no existen puntos de expulsión muy definidos por ejemplo los químicos agrícolas que usualmente fluyen en la tierra en forma dispersa o disuelta y aunque pueden contaminar corrientes específicas o pozos subterráneos, no hay un solo conducto o tubo de escape por el cual se expulsan estos químicos. Este es un tipo de contaminante de fuente puntual.

Hasta aquí podemos observar los diferentes tipos de contaminantes ambientales relacionados con la descarga de residuos de materiales o energía, sin embargo existen muchas sustancias importantes en cuanto al daño de la calidad ambiental que no pueden ser atribuidos a los residuos. Así tenemos la transmisión de tierras en áreas para vivienda y el comercio que destruye el valor ambiental de los terrenos, bien sea su valor

como ecosistema como habitat, o su valor como paisaje.

Otras formas de utilización de la tierra como la explotación forestal o minera también pueden tener impactos sustanciales; en estos casos nuestra tarea consiste en comprender los incentivos que tienen las personas cuyas decisiones generan estos impactos y cambiar estos incentivos cuando sea conveniente. Aunque no haya emisiones físicas para monitorear y controlar, existen efectos que pueden describirse, evaluarse y manejarse con políticas apropiadas, como el caso de la actividad minera en nuestro país, que a través de la dictación de un nuevo Código de Minería con serias disposiciones para preservar el medio ambiente se constituye en un instrumento de avanzada, en cuanto a legislación se refiere, pero con dudosa aplicabilidad por la escasez de recursos técnicos y económicos.

2.4 SELECCIONES A CORTO Y LARGO PLAZO.

Hasta el momento la discusión se ha concentrado en los vínculos físicos entre los insumos, los residuos y las emisiones y los niveles de calidad en el ambiente. Estas relaciones son el interés fundamental de los científicos que trabajan en problemas ambientales. Ahora es posible desplazar el análisis hacia la competencia del economista para examinar las correspondencias inherentes a la relación entre la

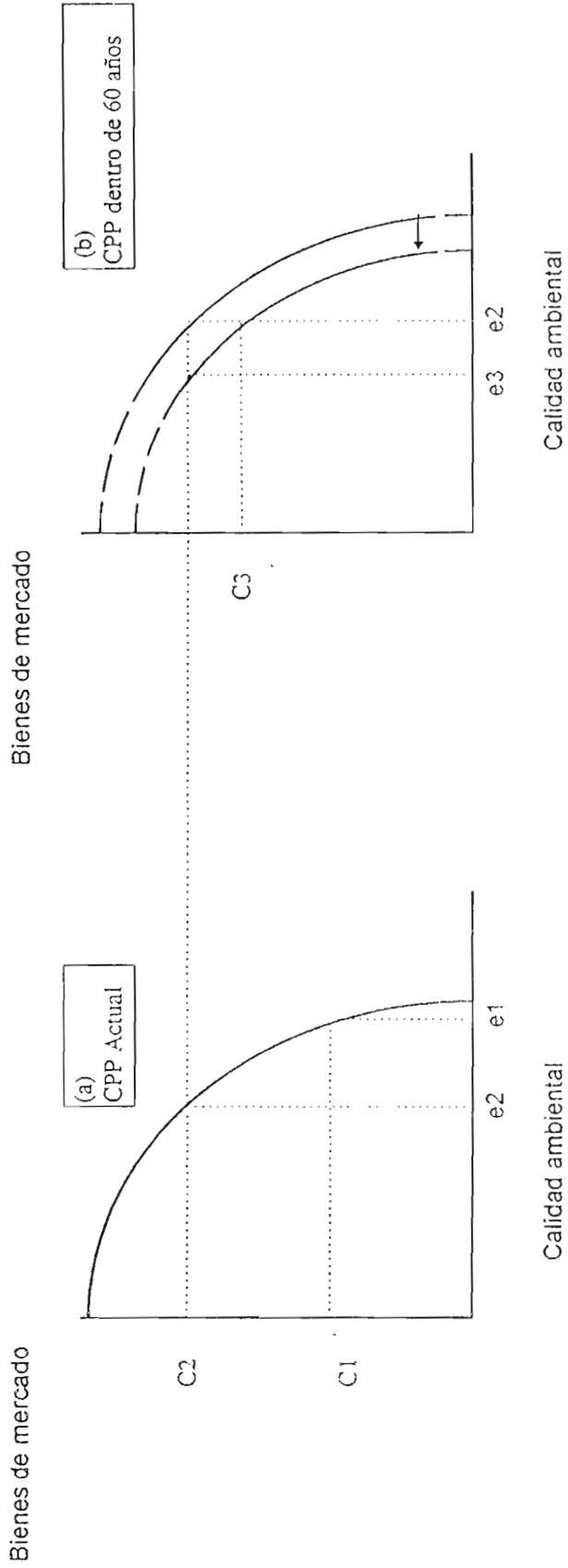
producción de mercado y la calidad ambiental. La relación fundamental aparece expuesta en la siguiente figura del cuadro N° 4.

Esta representa diversas CURVAS DE POSIBILIDAD DE PRODUCCIÓN (CPP) entre la producción llevada al mercado y la calidad ambiental. La curva de posibilidades de producción es una forma de representar en forma de diagrama la relación que enfrenta un grupo de personas entre los resultados deseables. Considérese por ahora el lado (a) de la figura. El eje vertical representa un índice de la producción económica agregada a una economía es decir el valor total del mercado de los bienes económicos convencionales comercializador en determinada economía durante un año. El eje horizontal presenta un índice de la calidad ambiental obtenido a partir de los datos sobre las diversas dimensiones del ambiente circundante, por ejemplo concentraciones volátiles de SO₂ niveles de ruido urbano y datos sobre la calidad del agua. La relación en la curva muestra las diferentes combinaciones entre estos dos resultados (producción de mercado y calidad ambiental), los cuales se encuentran disponibles para un grupo de personas que tienen una asignación fija de recursos con los cuales deben trabajar⁵.

⁵ En los extremos se han trazado las CPP mediante líneas discontinuas. No es claro que nivel de producción económica se obtendría a nivel "cero" de calidad ambiental, ni lo que ésta sería a un nivel "cero" de producción económica. Entonces estos puntos extremos son esencialmente indefinidos y la concentración estará en los puntos ubicados en el interior de los diagramas.

Cuadro No. 4

CURVAS DE POSIBILIDAD DE PRODUCCION PARA LAS GENERACIONES ACTUALES Y FUTURAS



La curva de posibilidad de producción esta determinada por las capacidades técnicas de la economía y por los factores ecológicos, como la meteorología, hidrología, etc. del sistema natural en el cual se localiza nuestro país. Esta dice por ejemplo que si el nivel actual de la producción económica es C_1 se puede obtener un incremento C_2 . Pero mientras la CPP (Curva de Posibilidad de Producción) es una restricción técnica, la elección de la sociedad para localizarse en su curva de posibilidad de producción constituye un asunto de selección social, esto depende de los valores relativos que le asignen las personas a esa sociedad en cuanto a la producción económica convencional y la calidad ambiental.

La curva actual de posibilidad de producción representa una relación competitiva entre la calidad ambiental y la producción de mercado. Más de un factor implica menos del otro. Si el interés en general se concentra en observar que sucede en un período relativamente largo, la sola curva de posibilidad de producción puede ser engañosa, esto se debe a que, a largo plazo el entorno natural desempeña el papel de insumo para el sistema de producción; una baja significa del capital ambiental puede tener ciertos efectos negativos en la capacidad del sistema económico para sostenerse por sí mismo.

Una curva de posibilidad de producción esboza las mediaciones (trade-offs) que enfrenta la generación de hoy.

Pero hablemos de las generaciones futuras, una forma de concebir esto consiste en considerar los impactos de nuestras decisiones actuales sobre las curvas de posibilidad de producción de las generaciones futuras. Consideremos el lado (b) de la figura anterior, esta señala la curva de posibilidades de producción para las personas dentro, de digamos 60 a 80 años, la generación constituida por nuestro bisnietos. De acuerdo con la curva de posibilidades de producción actual, se podrá escoger las combinaciones (C_1, E_1) o (C_2, E_2) o cualesquiera otra en la curva, pero el futuro no es independiente de la selección que se haga ahora, por ejemplo es concebible que la degradación exagerada del ambiente en este momento afectará posibilidades futuras como por ejemplo agotar ciertos recursos importante o al contaminar intensamente de tal manera que se ocasionen deterioros irreversibles o simplemente al descargar un contaminante que tenga larga permanencia y afecte generaciones futuras.

En efecto esto podría reemplazar la futura curva de posibilidades de producción llevándola a donde estaría en otras circunstancias, esto representa en el alto (b) del diagrama.

Nuestros bisnietos se enfrentarán con un conjunto reducido de posibilidades de producción, si se compara con las opciones que tenemos en la actualidad, la generación futura, la que se halla en la parte

interna de la curva de posibilidades de producción aún puede tener el mismo nivel de producción de mercado que el posee en la actualidad (C_2), pero solo a un nivel inferior de calidad ambiental (E_3), comparado con el actual. De esta manera alternativa, podría disfrutarse del mismo nivel de calidad ambiental, pero solo a un nivel reducido de producción de mercado (C_3).

Por supuesto hay que reconocer que la influencia de las decisiones actuales sobre las futuras posibilidades de producción es mucho más compleja que lo que podría sugerir este análisis, no es solo la degradación ambiental la que afecta a las condiciones futuras sino también los desarrollo técnicas y los cambios que se registran en las habilidades humanas, de este modo las decisiones actuales podrían desplazar la futura curva de posibilidades de producción hacia adentro o hacia afuera dependiendo de muchos y grandes factores dinámicos que son difíciles de predecir, sin embargo es necesario estar muy atentos para evitar las decisiones actuales que pudieran conllevar el efecto de desplazar las futuras curvas de posibilidades de producción hacia la izquierda.

Esta es la esencia de muchos análisis recientes sobre la sostenibilidad. "Sostenibilidad" significa que muchas de las curvas futuras de posibilidad de producción no son afectadas en forma negativa por la que se hace en la actualidad. Esto no significa que se tenga que maximizar

la calidad ambiental de hoy, puesto que esto implica producción cero de bienes y servicios, quiere decir simplemente que han de reducirse los impactos ambientales en la actualidad lo suficiente como para entrar al desplazamiento negativo de las futuras curvas de posibilidades de producción en comparación con las posibilidades de producción actuales.

(Sobre desarrollo sostenible se abordará en los próximos capítulos.)

CAPITULO III

3. VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE.

3.1 CONSIDERACIONES PREVIAS.

Las relaciones entre economía que etimológicamente significa administración de la casa y ecología que significa también ecológicamente conocimiento de la casa, no han sido lo suficientemente equilibradas como se hubiere deseado, es más son abrumadoras las razones que llevan a afirmar que el crecimiento económico se ha conseguido hasta hoy a costa del entorno ambiental, pues crecimiento económico significa básicamente incremento de la producción, sin considerar aspectos de desarrollo integral y menos de desarrollo sostenible.

El análisis económico ofrece incluso una explicación del por qué han ocurrido las cosas de esta manera. En efecto vivimos en una sociedad en la que el problema de decidir qué es lo que se produce, como se produce y cómo se distribuye la producción ha sido dejado en manos de eso que llamamos mercado y ahora destacaremos algunas características de la solución que ofrece el sistema de mercado al mencionado problema de la asignación de recursos (qué, cómo, dónde, por qué, y cuándo producir).

3.2 EL PROBLEMA: MERCADO, VALOR Y PRECIO.

Uno de los problemas económicos básicos de los que ha de ocuparse una

sociedad es el de la **asignación de recursos**. En términos más simples esto quiere decir, sencillamente que la sociedad tiene que tomar una decisión sobre cómo distribuir unos recursos escasos (capital, trabajo, recursos naturales, etc.) en la producción de unos bienes cuya demanda parece superar siempre las posibilidades de la oferta. De hecho, la reflexión de los problemas que supone la asignación de recursos es tan vieja como el propio análisis económico. Mas antigua es por supuesto la solución: la humanidad ha resuelto que de una u otra forma desde el inicio de la vida organizada y lo hace de mil formas diferentes. Pensemos en las organizaciones tribales, los grandes imperios de la antigüedad, los gremios medievales, las plantaciones esclavistas, las monarquías absolutas, las sociedades socialistas, y obviamente las actuales estructuras capitalistas-liberales,. de todas ellas, sin embargo una parece haberse impuesto, para bien o para mal en la sociedad actual y es el **sistema de mercado** cuyo financiamiento es sencillo, es un mercado idealmente competitivo, donde confluyen una serie de agentes económicos, como ser los productores, los trabajadores, los consumidores, quienes, actúan de manera racional, es decir, tratando de maximizar unas funciones-objetivos, previamente definidas en el modelo, generan a través de su interacción determinados precios. Estos precios son señales que determinan finalmente, la solución al problema de la asignación de unos recursos escasos. Es así que los consumidores muestran sus preferencias por una serie de bienes y servicios, muestran idealmente su **disposición a pagar por ellos** .

Las empresas recogen esta información y organizan el proceso productivo, la competencia entre ellos así como entre los propios consumidores y entre los oferentes de los servicios de los factores productivos garantiza en principio lo óptimo del resultado. Por decir la decisión sobre si una parcela de tierra (un recurso escaso) se cultiva, así como la relativa a qué se produce (dentro de lo que es factible) dependerá de los precios esperados del trigo, la cebada, el maíz, etc. que dependen a su vez de las preferencias que muestre la gente por uno u otro producto. Por otro lado el cómo se produce dependerá a su vez del precio de la hora de la cosechadora en relación al jornal de los trabajadores agrícolas, del precio del agua para el regadío, de los fertilizantes, de los pesticidas, etc.

El problema se resuelve por tanto, gracias a las indicaciones que el mercado proporciona sobre el valor económico de los distintos bienes.

En primero lugar lo que caracteriza el funcionamiento del sistema no es la competencia perfecta, sino un amplio abanico de formas de competencia imperfecta, tanto en los mercados de bienes y servicios como el de los factores productivos esto representa la presencia de monopolios, oligopolios, rigidez en los mercados de trabajo y capital, la existencia de diversas formas de racionamiento en este último, la intervención del gobierno a través de impuestos, subsidios, control de precios, etc.

Finalmente y este es el punto que más interesa aquí, porque existe todo un conjunto de bienes y males que por carecer de mercado en el que pueda

intercambiarse, carece así mismo de precio, este es el caso de los bienes públicos, los recursos comunes o las externalidades en términos generales, entendiéndose que estamos en presencia de una externalidad (economía externa) cuando la actividad de una persona o empresas repercute sobre el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que pueda cobrar un precio por ello, en uno u otro sentido. Por ejemplo aquí en La Paz la mayoría de las personas viven en edificios y ocurre que a una persona se le ocurre poner la radio a todo volumen en un condominio, esto, disminuye el bienestar de todos los que habitan sin que en ausencia de una intervención policial por decir puedan exigir al causante una compensación (precio) por ello.

Existen externalidades negativas (deseconomías externas) y positivas (economías externas) por decir un jardín bien cuidado, si su vecino lo mantiene en estas condiciones genera una externalidad a su favor que hace más agradable a la vista todo el entorno. Lo esencial en cualquier caso es que quien genera una externalidad negativa no tiene que pagar por ello en un sistema de mercado **a pesar del perjuicio que causa**, y eso es lo que ocurre en Bolivia, así vemos que los excesivos niveles de ruido en las ciudades debido al parque automotor tienen que pagar a nadie por los daños que están causando, o los basurales que están diseminados por todos los lados y que contaminan a diario, el agua, el aire ni que decir de las emanaciones de nicotina producto de los cigarrillos que en abundancia se consumen. y tampoco lo hacen, y por otro lado quien produce una externalidad positiva tampoco se ve recompensado monetariamente. El resultado es en definitiva que el sistema de mercado

produce demasiadas externalidades negativas y menos externalidades positivas de las deseables en nuestro país.

Otro caso similar es el de los bienes públicos, estos se caracterizan por dos propiedades fundamentales que son la no exclusión: lo que quiere decir que cuando el bien en cuestión se ofrece a una persona, se ofrece a todas. En otras palabras no puede excluirse a nadie de su disfrute aunque no pague por ello. Los bienes públicos no pueden ser racionados por tanto, a través del sistema de precios. Otra propiedad de los bienes públicos es la no rivalidad en el consumo. Es decir que cuando alguien consume el bien lo disfrute o lo sufre, no reduce el potencial de los demás.

En otras palabras el hecho de consumir el bien no reduce su disponibilidad así tenemos por decir las emisiones de televisión o de radio, la información meteorológica, la señalización de las carreteras, etc. La no exclusión implica que, al no ser bienes susceptibles de apropiación privada y exclusiva, o bien el mercado no los produciría simple y llanamente al no poder cobrar un precio por ellos, o bien si lo hace lo produciría en cantidades subóptimas ya que las personas tenderán a ofrecer un precio muy bajo por ellos sabiendo como saben el costo marginal de ofrecerlo es cero y que una vez que el bien se produce nadie puede privarles de su disfrute. Cabe añadir que muchos bienes que en teoría serían bienes públicos puros, como las carreteras por ejemplo, pierden parte de ese carácter debido a la congestión y se convierten en bienes públicos impuros ya que el consumo del bien por parte de una persona puede reducirse al disfrute de los demás. Así también tenemos los recursos comunes que están

caracterizados por la libertad de acceso. Esto implica que su uso y disfrute no tiene ningún costo, pero a diferencia de lo que ocurre con los bienes públicos, en muchos casos existe la rivalidad en el consumo. Es probable que, en ausencia de congestión, la contemplación de un paisaje por parte de una persona no reduzca la posibilidad de que otras lo disfruten igualmente. Cuando se pesca una trucha en el Lago Titicaca consumiendo pues uno de los servicios del mismo se impide que otro pescador lo haga.

Debemos distinguir entre los recursos comunes globales como la capa de ozono, cuya gestión requeriría de un acuerdo internacional de los recursos comunes locales como un lago o un bosque comunal y que son más factibles de gestionar.

El problema con los recursos comunes es que en ausencia de una regulación con respecto a su utilización, hace su aparición la ley de captura con el correspondiente riesgo de agotamiento o desaparición de estos recursos.

El medio ambiente y muchos recursos naturales comparten esta triple característica. Por un lado porque la calidad de aire por ejemplo tiene todas las propiedades de un recurso común global o local. Por otra, porque cuando alguien utiliza un cauce de agua para verter en él sus desechos, pongamos por caso, esta generando una externalidad negativa para los demás, por la que si no media una intervención estatal no tiene que pagar, debido a ello el sistema de mercado no proporciona ninguna indicación con respecto al valor de los

mismos, lo que lleva a que sean considerados gratuitos estos recursos naturales, a que su uso consumo no tenga ningún costo por lo tanto a que se produzca la sobre-explotación, tal como ocurre en Bolivia con la sobre-explotación de madera, la caza furtiva, la pesca con explosivos, la destrucción de la vegetación y el empobrecimiento de los recursos de vida, que ponen en peligro la desaparición de especies de flora y fauna y el ecosistema de valor genético y ambiental.

Cuando un empresario tiene que adquirir un terreno para instalar su planta o contratar unos trabajadores paga por ello, ya que son insumos productivos que tienen un valor y ello viene reflejado en el precio que hay que pagar para adquirirlos. La empresa que, como decimos utiliza un curso de agua, o el aire como recipiente de sus desechos no incurre en ningún costo. Pero la persona que supongamos quiere protegerse del frío puede comprar un abrigo, al hacerlo emite una información sobre el valor que para ella tiene el estar abrigada, o cómoda o elegante. Si esta misma persona quisiera mejorar su nivel de bienestar elevando la calidad de aire que respira, o reduciendo el nivel de ruido que tiene que soportar no encontraría un mercado explícito en el que adquirir directamente estos bienes y servicios ya que no hay un mercado en el que se pueda comprar calidad de aire, ni por tanto un precio explícito para ello.

De ahí que **producción económica y degradación del medio ambiente** hayan ido muchas veces de la mano, y que no observemos en nuestro país empresarios dedicados a ofrecer estos bienes ambientales que nuestra población desca.

Por todo ello, el análisis económico se tiende a identificar el problema de la degradación ambiental que afecta a nuestro país, como ejemplo más de los llamados fallos de mercado.

En resumen nos encontramos con un mecanismo de asignación en el que medio ambiente y muchos recursos naturales en particular no tienen precio.

Por lo tanto tenemos un sistema que opera con una información incorrecta **sobre su valor** que funciona como si carecieran de valor, como si su precio fuese. Cero. Por lo tanto debemos de hacer el intento de encontrar precisamente ese valor desde una perspectiva económica, para actuar de toma de decisiones que le afectan de forma que, cuando se utilice el Medio Ambiente se conozca y se pague el costo que ello representa o de forma que cuando se adopta alguna medida que mejora la calidad ambiental de un determinado entorno se sepa qué valor tiene el cambio par la población afectada.

Planteado así el problema reiteramos lo que es obvio: EL MEDIO AMBIENTE CARECERA DE PRECIO , PERO TIENE VALOR.

En efecto como recordaba David Pearce el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas como positivamente en la sociedad:⁶

⁶ David Pearce, 1996 pag. 12

- 3.2.1.** Forma parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos. El Medio Ambiente y los Recursos Naturales en general forman parte de la base sobre la que se apoyan muchos procesos productivos que serían impensables en su ausencia. Ahora bien, el Medio Ambiente no solo participa en los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios económicos ofreciendo insumos muchas veces esenciales, también recibe como entorno muchas cosas que en estos procesos se generan.
- 3.2.2** El Medio Ambiente actúa en efecto como un receptor de residuos y desechos de toda clase de productos tanto en la actividad productiva como consumista de la sociedad. Hasta un cierto límite y gracias a su capacidad de asimilación, puede absorber estos residuos y transformarlos en sustancias inocuas o incluso beneficiosas, por ejemplo el caso de los fertilizantes orgánicos.
- 3.2.3** Proporciona en tercer lugar bienes naturales como ser los paisajes, parques, entornos naturales cuyos servicios son demandados por la sociedad, entra a formar parte pues de la función de producción de utilidad de las economías domésticas.
- 3.2.4** Finalmente constituye "un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida".
-

3.3 EL PARADIGMA DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD.

Muchos recursos naturales y bienes ambientales carecen de precio, porque no se ha formado espontáneamente un mercado alrededor de ellos, en el que sean objeto de transacción, la razón de que no haya sido así es la ausencia de los **derechos de propiedad** bien definidos y protegidos, como la verdadera responsable de la falta de mercado, no olvidemos que los precios de mercado han sido caracterizados como "los precios de los derechos de propiedad"⁷.

Sólo aquello sobre lo que se tiene un derecho de exclusión puede ser objeto de compra-venta. Si esto es así, bastaría con definir estos derechos de propiedad sobre el medio ambiente en favor de alguien, para que el problema estuviera solucionado, ya que este alguien se encargaría de cobrar el precio correspondiente.

Este lanza en favor de la **privatización** del medio ambiente y los recursos naturales, a pesar de contar con el inestimable apoyo teórico del teorema de Coase⁸ es sin embargo más endeble de lo que parece y

⁷ Burwoves, 1980 pag. 47

⁸ Teorema que nunca fué formulado como tal por el autor. Sin embargo y a pesar de ello, existen amplio consenso sobre su contenido. El teorema afirma que desde la perspectiva de la eficiencia económica la adscripción de derechos de propiedad con respecto a un recurso

ello aún en el caso de que fuera institucionalmente posible por tres razones:

3.1.1 En primer lugar, una matización necesaria para el tipo de régimen de propiedad que causa el problema, no es la propiedad **común** del recurso sin más lo que está en el origen de las dificultades.

La ausencia de precio no tiene que representar un problema, la evidencia histórica y la propia experiencia muestran que son muy abundantes los casos de colectivos que han cuidado sus recursos comunes sin llevarlos a la degradación o el agotamiento.

Desgupta y Maler señalan la caracterización de Hardin que fue ciertamente desafortunada y los ejemplos mencionados por él hacen referencia en la mayoría de los

común en una determinada dirección es irrelevante: La asignación final de recursos, un óptimo de Pareto, será en cualquier caso del mismo. "La asignación inicial de derechos de propiedad es irrelevante desde el punto de vista de la eficiencia:

- Siempre y cuando puedan ser intercambiados libremente.
 - Siempre y cuando los costos de transacción sean nulos.
 - Siempre y cuando puedan ser intercambiados en un mercado perfectamente competitivo. (Cooter, 1991).
-

casos, a recursos mantenidos durante siglos por sus dueños comunales. La historia es pródiga en mostrar más bien lo contrario; que la apropiación privada de recursos previamente comunales ha sido lo que ha llevado a la ruina y desaparición.

Es más bien un determinado tipo de propiedad común de los recursos naturales globales, es decir recursos caracterizados por la libertad de acceso para cualquiera en contraposición a recursos locales y por tanto gestionados por un colectivo de personas definido en su propio interés.

3.3.2. . En segundo lugar, es probable que la privatización se quede a mitad del camino, al no poder el dueño explotar todos los beneficios de su recién adquirido recurso. Supongamos por ejemplo que para preservar un bosque se concede la propiedad del mismo en favor de una determinada persona, cuando esta persona se plantee, la explotación económicamente óptima de su bosque, no tardará en descubrir que, desde un punto de vista financiero es probable **que lo mejor sea talarlo entero**, vender toda la madera e invertir los beneficios resultantes en cualquier otro lado olvidándose de su

posible repoblación o reforestación, ésto es exactamente lo que pasa en Bolivia en las zonas madereras como las provincias del Chapare, Carrasco y Tiraque del Departamento de Cochabamba por citar alguno. En estas zonas existen actualmente 66 aserraderos que funcionan legalmente y 40 aserraderos que son ilegales y ninguno de ellos se ocupa de la reforestación de esa región.

La privatización por tanto, de los recursos naturales, sobre todo de aquellos de crecimiento lento **no es la solución al problema.**

La razón como acabemos de comprobar, es bien sencilla para su dueño, el bosque no es más que una plantación forestal que como cualquier otro activo, una casa por ejemplo, le representa dos fuentes de rendimiento financiero: el flujo originado por los beneficios netos de las ventas de madera (el alquiler de la casa) y las posibles ganancias de capital producto de su revalorización del mercado.

Un bosque, sin embargo es mucho más que un depósito de madera ya que cumple otras funciones, algunas de las cuales su dueño no podrá capitalizar por la dificultad de

encontrar un interlocutor con el que negociar su valor ya que este previene la erosión, el aterramiento de los embalses, fija el carbono atmosférico, mantiene la biodiversidad, etc. Ello lleva a que el **valor social** del bosque sea algo muy distinto al **valor privado** de una plantación forestal, lo que impide una utilización y una gestión óptima, desde un punto de vista económico del mismo. La privatización por tanto, no es una garantía de una mejor gestión.

3.3.3. En tercer lugar se encuentran los propios problemas teóricos del Teorema de Coase, por un lado su validez depende de unos supuestos tremendamente restrictivos casi imposibles de encontrar en la práctica: ausencia de costos de transacción, número pequeño de agentes, etc. Por otro, el hecho de que toda una serie de autores basándose en el "efecto titularidad" o "propiedad" ha mostrado que una de las conclusiones fundamentales de Coase, la que afirma que es irrelevante en favor de quién se determine el derecho de propiedad, no es correcta.

Con independencia por tanto, de la validez del Teorema de Coase no es de esperar que la institucionalización de esos derechos privados de propiedad sobre el Medio Ambiente y la consiguiente creación de un mercado en el

que intercambiar sus servicios, resuelva el problema.

Lo que nos sitúa en el punto de partida; en la necesidad de valorar estos servicios para poder actuar en consecuencia.

3.4 LA VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE.

Valorar económicamente el Medio de Ambiente significa poder contar con un indicador de suma importancia en el bienestar de la sociedad que permita compararlo con otros componentes del mismo. Por tanto, lo lógico será utilizar para ello un denominador común, que ayude a sopesar unas cosas y otras y que en general no es otro que el **dinero**.

Para muchos esto constituye un anatema ya que proponer una valoración monetaria crematística de algo que por definición es invaluable, es muy difícil. Sin embargo pensar así supone incurrir en una confusión de conceptos, ya que valoración monetaria no quiere decir valoración de mercado. Simplemente supone la elección de un denominador común que se considera conveniente para reflejar cambios heterogéneos en el bienestar de la sociedad que es lo que realmente cuenta.

3.4.1 ¿QUE DA VALOR AL MEDIO AMBIENTE?

La respuesta no es tan sencilla ya que existe un abanico de posibilidades. Por un lado tenemos que la naturaleza tiene un valor intrínseco inherente y posee por tanto derechos morales y naturales.

Esta filosofía naturalista desemboca en el reconocimiento de los derechos de los animales y de otros seres vivos.

En el otro extremo encontramos la postura que comparte una ética antropocéntrica, para ella lo que confiere el valor a las cosas incluso al Medio Ambiente en su relación con el ser humano ya que las cosas para ellos tiene valor en tanto y en cuanto y en la medida en que se lo dan las personas.

El análisis económico se encuentra identificado con la segunda opción, compartir lo que podría denominarse una **ética-antropomórfica extendida**, en la que la naturaleza tiene una serie de valores instrumentales para el ser humano, incluida las generaciones futuras.

3.4.2 ¿QUIEN EXPRESA ESTOS VALORES?

Aquí trataremos de delimitar el colectivo de las personas que pueden exigir que pueden exigir las potenciales modificaciones de su bienestar que supone un cambio de calidad ambiental sean tomadas en cuenta a la hora de tomar decisiones. Existe otra barrera y es la de delimitar la frontera que separa a quienes tienen un derecho sean estos usuarios o no usuarios, de quienes no están investidos de él.

El tema es muy complicado ya que cada vez son más frecuentes los casos en que la actividad nociva o positiva para el Medio Ambiente se origina en un grupo social o determinado, un país por ejemplo, mientras que las consecuencias negativas las padecen otros.

Para esto debemos trazar una línea de demarcación en dos direcciones, es decir en el tiempo y en el espacio.

3.4.2.1. LA FRONTERA EN EL ESPACIO.

Aquí debemos plantear de quienes son el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, son del patrimonio nacional, local o son del patrimonio de la humanidad. El problema, dado el valor creciente del medio ambiente y los recursos naturales, es difícil de tratar desde una perspectiva ética, ya que no parece justo que quienes son por definición los menos culpables de que las cosas hayan llegado al extremo al que lo han hecho los países y regiones poseedores de recursos naturales, tengan que renunciar al disfrute de los beneficios económicos que les podrían proporcionar, y ello porque se lo demandan en nombre de la humanidad, quienes no tienen reparo en acabar con los que les habían correspondido y que probablemente y gracias en parte a ellos se encuentran hoy en una situación económica más desahogada. Todo el mundo es consciente, en efecto de la necesidad de reducir drásticamente las emisiones de CO₂ a la atmósfera, el desacuerdo aparece a la hora de decidir como, no parece justo aplicar un tratamiento uniforme a todos los países o regiones y obligarlos a una misma reducción porcentual de sus emisiones pongamos por

caso hasta alcanzar el objetivo fijado, sin atender por tanto el hecho de que no todos son igualmente responsables ya que las emisiones **per cápita** difieren de forma abrumadora entre los más industrializados y los más pobres.

3.4.2.2. LA FRONTERA EN EL TIEMPO.

La segunda parte hace referencia al problema del tiempo, a los eventuales derechos de la generaciones venideras. El problema es que muchas de las decisiones que tomamos hoy con respecto al medio ambiente, van a tener consecuencias que efectuarán a quienes todavía no han nacido. hasta que punto han de ser tomados en cuenta sus intereses?.

La respuesta económica es que es un **utilitarismo neoclásico**, es decir de que cada persona busca maximizar su propio bienestar y debemos aceptar este egoísmo porque, al actuar así y dada la distribución de la renta, lleva a la sociedad a una situación óptima.

Se trata por tanto de una adaptación de utilitarismo benthamita (Jeremías Benthan) de la economía clásica

según el cual de lo que se trataba era de garantizar el mayor bienestar colectivo, suma de los niveles de bienestar individuales a una situación en la que ya no se aceptan ni las comparaciones interpersonales de utilidad, ni que ésta se pueda medir cardinalmente.

La adopción de este principio supone con respecto de los grupos afectados, pero sin poder de decisión, que sus intereses sean tomados en cuenta, siempre y cuando su bienestar forme parte de la función de utilidad de los agentes que deciden, sean altruistas y se preocupen por el bienestar de los demás. En este punto también nos encontramos frente a un doble dilema. Por un lado si aceptamos el supuesto de independencia de las preferencias individuales es decir el pensamiento de que mi bienestar no depende ni para bien ni para mal de lo que ocurra, como tiende a hacer la teoría económica tradicional, no dejamos mucho sitio para una conducta altruista. Por otro lado, puede no obstante, que las personas sean altruistas y por tanto el modelo se haya equivocado al suponer esta independencia. En este caso tendríamos una posible vía de salida ya que el bienestar de los demás se toma en cuenta, sus intereses serán definidos por quienes votan, que influyen sobre las

decisiones finalmente adoptadas. Supongamos entonces, que las preferencias individuales son altruistas, con ello seguimos negando que las generaciones futuras o nuestro vecino sean sujetos de derecho: **es la generación presente** la que es titular de derechos la que puede exigir que se respeten sus preferencias ya que de estas resulta el bienestar de las generaciones futuras. En esta parte del análisis se justifica la teoría del Desarrollo Sostenible.

3.4.3 ¿COMO SE EXPRESAN ESTOS VALORES ?

Aquí veremos como el ser humano expresa el valor que confiere a estos recursos, qué mecanismos considera adecuado para la expresión de estas preferencias. Son varias las posibilidades, pero el análisis económico ha elegido con algunas matizaciones una de ellas: la de intentar obtener la misma información que revelaría la persona sobre sus preferencias en un mercado, en caso de que este existiera.

De esta forma se busca obtener la misma información que proporciona el mercado con respecto a los bienes privados, un indicador de la intensidad de las preferencias individuales con respecto a ellos. No es difícil llegar a la conclusión que el análisis conduce a una valoración no sólo individualista, sino

además de mercado, se valorar tal y como lo haría un hipotético mercado.

Aceptar que sean los consumidores los que determinen en definitiva la estructura productiva y distributiva de la sociedad incluido el nivel de la calidad ambiental, supone aceptar como buenas por lo menos dos cosas.

En primer lugar el principio de soberanía del consumidor, admitir en otras palabras que las personas son el mejor juez sobre su propio bienestar, lo que mejor sabe, lo que le conviene o deja de convenir. Esto sin embargo no siempre es aceptado sin más por la sociedad ya que en numerosas ocasiones el Estado interviene precisamente porque cree lo contrario, sin que por ello sea tachado de no democrático o prerepresentativo.

Es el caso de llamados "delitos sin víctimas" como la penalización del consumo de estupefacientes o para no adentrarnos en un tema espinoso, el hecho de que se obligue, bajo la amenaza de una multa a llevar puesto el cinturón de seguridad en el automóvil o el casco en la moto, ya que el hecho de que la persona no tome esas precauciones repercute indirectamente en el bienestar de los demás.

En segundo lugar, el sistema de democracia de mercado se

afirma, en efecto, que el sistema de mercado es democrático: la gente expresa en él su preferencias, dice lo que quiere adquiriendo unos productos en lugar de otros. Es más revela también la fuerza de las mismas, de manera que la información que se proyecta incluye no sólo el sentido de voto, sino la intensidad del mismo; cuánto más se está dispuesto a pagar por un producto determinado (una marca por ejemplo), frente a la siguiente alternativa.

Todo este análisis desemboca en:

- 3.4.3.1. . En que un Medio Ambiente de mayor calidad es un bien superior, desde el punto de vista económico, entonces todas las medidas de mejora del mismo deberían dirigirse hacia las zonas de Alto poder adquisitivo que son las que expresan una mejor disposición a pagar por ellas, mientras que el deterioro se concentrarán en la zonas más deprimidas.
 - 3.4.3.2. . Combinando la forma individualista de valoración de preferencias con una vía que tiene en cuenta las preferencias colectivas, existe un efecto una serie de cuestiones sobre el Medio
-

Ambiente y los Recursos Naturales, cuya solución sería tremendamente arriesgada dejar en manos de un proceso de expresión de preferencias individuales y ello entre otras cosas, porque involucran a otros colectivos que no pueden expresar su opinión incluyendo por supuesto a las generaciones futuras ya mencionadas.

Hemos visto hasta aquí, que de lo que se trata es de valorar lo que supone para el **bienestar de la persona** contar con un Medio Ambiente más atractivo y limpio, con ello se intenta proporcionar una información relevante, que puede ser de utilidad a las horas de asignar recursos escasos, bien sea teniendo en cuenta el impacto ambiental en determinadas inversiones, las líneas prioritarias de esfuerzo en la mejora del medio ambiente o la subvención implícita en aquellas esferas de producción como por ejemplo energía eléctrica, agricultura que no suelen incorporar el costo ambiental en el precio de sus productos.

El aporte de la ecología, el enfoque del balance

material ha proporcionado no solo a la comprensión y caracterización de estos problemas es fundamental y esta obligándonos a replantear elementos esenciales del análisis económico.

La respuesta sería aplicar un método con varios estados de la naturaleza, grados de calidad ambiental entre los que se puede optar cuando se han alcanzado todavía los límites que marque la ecología en términos de sostenibilidad. Premisa que es cierta casi por definición cuando se trata de volver atrás, de mejorar el medio. No tendría mucho sentido tratar de aplicarlas allí donde ya no hay posibilidad de elección donde los límites han sido traspasados.

Plantear la conveniencia de valorar implica la posibilidad de elegir, lo que quiere decir que se está ante un problema en el que las leyes de la armonía, ó de la termodinámica no suponen una restricción insalvable.

CAPITULO IV

4. LA ACTIVIDAD ECONOMICA COMO FUENTE DE DETERIORAMIENTO AMBIENTAL.

La actividad del hombre es la causa principal de la degradación del medio. Ciertamente, de esa actividad múltiple, la economía es la más responsable de esa degradación, sobre todo a partir de los comienzos de la era industrial.

Aquí lo que nos interesa es la actividad del Hombre como productor y como **consumidor**. Es inútil y falso, buscar responsabilidades raciales, culturales o políticas.

El hombre es el único animal que ensucia y depreda deliberadamente su "habitat"⁹.

La deterioración de éste recién la percibe como problema cuando afecta sus intereses económicos directos o las amenaza indirectamente. De ahí que esa percepción esté ligada a un exceso o concentración intensa de la degradación ecológica y que jamás o en forma muy excepcional y sin relevancia social, sea percibida o produzca una reacción cuando se trata meramente de un atentado contra la pureza ambiental que no llega a sobrepasar la cuota de peligro para esos intereses personales. Es evidente que siempre, desde que el hombre existe, hubo agresiones contra el Medio Ambiente. En cierto modo, vivir es

⁹ Osvaldo Sunkel en op. cit. supra, pp. 62-64.

contaminar, en la medida en que todo proceso vital genera elementos contrario a ese proceso mismo, los cuales deben ser neutralizados por otros procesos complementarios que regeneran recíprocamente las cualidades ambientales para la respectiva prosecución. Ese es el maravilloso fenómeno del equilibrio ecológico complejo y dinámico que constituye la vida. Pero, entre la alteración del medio como resultado normal del intercambio eco-biológico individual y colectivo, y su depredación sistemática y la ruptura del equilibrio vital, deliberado o inconsciente, media un abismo.

El hombre cometió siempre ese crimen, sobran los ejemplos históricos como, el caso del Altiplano Boliviano que por la excesiva utilización de la tola y la yareta con fines de refinación de la plata, ha provocado la destrucción casi total de la flora en el área circundante a la operación minera.

La diferencia entre la depredación humana de los siglos pasados y la del presente, es sin embargo considerable. A pesar de todo, la primera era o permanencia una destrucción localizada. Se lograba destruir algún ecosistema regional, se extinguían algunas especies autóctonas, pero los medios de que se disponía no permitían amenazar la integridad de la Biosfera. En el correr del Siglo XX dos factores poderosos se combinan para potenciar tremendamente la capacidad destructiva y el impacto del hombre sobre su **medio** dándole el alcance de "una verdadera fuerza ecológica".

El aumento cuantitativo de la población y la tecnología moderna dan al fenómeno un doble impulso irrefrenable. La mera fuerza del número transforma

cualitativamente el primero, inicialmente catalogable como un factor cuantitativo la multiplicación de la contaminación orgánica, dentro de ciertos límites, empieza a superar la capacidad requerida de los ecosistemas naturales la técnica agrava un factor contaminante artificial que se hace rápidamente incontrolable y la técnica potencia la capacidad directa de deterioración.

A las agresiones relativamente localizadas, asimilables y neutralizables por la naturaleza con su enorme capacidad regenerativa o integral en su nuevo equilibrio ecológico menos rico, pero estable, suceden las agresiones masivas, sistemáticas, permanentes y químicas, además de físicas.

Es obvio, que si se franquea el límite de la capacidad regenerativa de los ecosistemas naturales, el ecosistema global puede llegar al colapso y a ello empujan ciertamente dos factores que tienen que ver con la economía:

- El aumento explosivo de la población humana en ruptura de equilibrio ecológico, lo cual aumenta exponencialmente las necesidades de consumo de alimentos y recursos naturales.
- El desarrollo y la producción dentro de los parámetros de una economía y de una tecnología ajenas a la consideración del factor ambiental, considerado una "deseconomía".

Es evidente que no puede afirmarse que la Naturaleza no encuentre alguna nueva forma de equilibrio en la cual sea posible la perduración del misterio vital. Lo que si cabe seriamente preguntarse es si en el colapso de los ecosistemas naturales tal cual lo conocemos, el hombre

puede tener cabida.

El hombre se ha convertido en el "Homo economicus", todos de una manera u otra son comerciantes, el trabajo es la única fuente de prosperidad y su crecimiento supone división de trabajo y especialización. La sociedad moderna pasa de la Economía "autárquica" de subsistencia, a la "economía de mercado". De ahí a convertir la Economía en la actividad y la ciencia prioritaria del Estado que concomitantemente se desarrolla y afirma.

El Socialismo utópico reacciona contra la supremacía implacable de lo económico, que durante el siglo XIX ostente aspectos sociales realmente siniestros, pero al conquistar el poder de la Unión Soviética en nombre de un socialismo "científico-marxista-leninista", adopta con entusiasmo la idea del "progreso económico" como motor de la nueva sociedad.

Con la Segunda Guerra Mundial, el tal progreso se reduce al crecimiento económico que es simplemente el crecimiento o aumento de la producción y cuya expresión o índice descarnado es el PNB. En los países de economía de mercado o capitalista de la sociedad de subsistencia cede el paso a la de abundancia o consumo, cuyo fundamento teórico son unas supuestas necesidades ilimitadas al consumidor. En los países de economía centralmente planificada o socialista la meta es la misma, aunque la era de la sociedad de consumo

se posponga, por razones políticas.

Todo esto explica la desventuras del Medio Ambiente. El hombre occidental no se considera parte de la naturaleza. Si está por encima de ella y debe dominarla, debe reformar el mundo. La satisfacción de sus apetitos (Economía) es la actividad prioritaria. La capacidad de contagio de los Mitos Occidentales es tan fuerte que infecta al orden entero destruyendo las débiles bases culturales de otras razas. El mito del desarrollo hace una carrera fulgurante. Tanto se ha afirmado en la conciencia universal y especialmente en los pueblos llamados "subdesarrollados" que toda tentativa de dar marcha atrás sería utópica y estaría condenada al fracaso.

Como dice el Alemán George Pitch, "la única solución es la huída hacia adelante"¹⁰. El desarrollo concebido por los economistas y los políticos clásicos como un crecimiento **cuantitativo**. La solución para salvar el Medio no consiste en frenarlo, sino en trasformarlo, humanizarlo y darle un contenido **cualitativo** es decir lograr un progreso armónico e integral.

Transformar el crecimiento e un mejoramiento de la calidad global de la vida, en todas sus dimensiones materiales y espirituales. Esto es posible, apoyándonos en la misma filosofía de base que nos llevó la destrucción,

¹⁰ George Pitch "Reflexions au Bord du Gouffre" ed. R. Laffont, Paris, 1970.

si se introducen las necesarias correcciones en ciertos parámetros, puesto que el hombre sufre de un impulso irresistible a reformar el mundo y la ha puesto en práctica para destruirlo, también es posible atacar los problemas ambientales con el mismo ímpetu reformista no desechando la tecnología, poniéndola al servicio de otros principios y adoptando otros métodos, es así que el hombre puede recrear un nuevo equilibrio, alcanzando una síntesis armónica entre un ecologismo inmóvil y un economicismo desenfrena y anti-vital.

Esto nos lleva a establecer que el **problema ambiental** no es solo un problema económico, sino político. Será muy difícil y no debe esperarse que la Ciencia o la Economía por si solas, introduzcan correcciones espontáneas. La política Ambiental forma parte de la Política General del País, de la región y del mundo. es obvio que la protección del Medio no puede consistir en una de las variables de la Política Económica, sino que debe consistir en un MARCO JURIDICO global de ineludible cumplimiento y aplicación dentro de cuyos límites se persigan los objetivos económicos sociales. El Estado para cumplir su función reguladora en su nueva dimensión ecológica, deberá introducir en sus objetivos económicos, interpretaciones de acuerdo con las exigencias ecológicas. Esto supone algunas transformaciones substanciales de los hábitos analíticos de los encargados de la toma de decisiones.

4.1 LA BASE NATURAL DE LA PRODUCCION.

Debe tenerse presente la consideración de los elementos naturales, son los que se produce, respecto a los cuales en principio debe señalarse que su manejo puede estar sometido a intervenciones positivas o a intervenciones negativas.

Las intervenciones se manifiestan en la degradación del ambiente, la dilapidación de los recursos naturales y en el desaprovechamiento del potencial productivo.

4.1.1. LA DEGRADACION DEL AMBIENTE.

La degradación del ambiente, cuando el circuito económico adquiere una tan alta velocidad de reproducción de sus elementos obligan a desarrollar tecnologías capaces de extraer los recursos a un ritmo mucho más rápido que la velocidad de renovación de los recursos renovables.

Esto se ve claramente en la explotación de algunos recursos típicos como los forestales, cuya tasa de renovación ya es conocida de manera, que mientras se explote más allá de la capacidad de renovación, habría un constante deterioro en nuestro ecosistema. Pero este tipo de cuestiones debe verse objetivamente y no como un gerente empresarial, con la sola preocupación sobre el número de años en que había de

recuperarse la inversión.

Aquí se presenta una pugna entre el corto y el largo plazo, pues con la producción sometida a la competencia, lo racional será explotar al máximo los recursos naturales, para recuperar más pronto la inversión y obtener mayores beneficios económicos, aunque se agoten los recursos en un corto plazo.

Por el contrario, desde el punto de vista ecológico, lo racional será planificar la explotación de los recursos naturales a largo plazo, evitando su destrucción o previendo su sustitución oportuna. La mejor alternativa será considerar el punto de equilibrio, aquel en que costo y tiempo armonicen la preservación del medio ambiente.

Otro aspecto interesante es el que se presenta con los bosques tropicales, en los cuales existen a veces hasta 160 a 200 especies distintas por hectáreas, siendo que, por el contrario, los rendimientos del capital se hallan mejor determinados cuando se trata de pocas especies.

Precisamente para beneficiarse más con las economías de escala, el sistema económico especializa la explotación de tres o cuatro especies, hasta que las agota por completo: parecido a lo que sucede con las fuentes de energía, que se utiliza una sola hasta el agotamiento, cuando podría utilizarse todo un espectro de

energéticos al mismo tiempo y casi indefinidamente o durante períodos sumamente largos.

Sin embargo, es importante buscar las soluciones adaptativas por ejemplo en el caso de los bosques pueden perfectamente clasificarse y agruparse las distintas especies, de acuerdo a usos parecidos y de esa manera valorizarlas en el mercado, mostrando que son perfectamente utilizables.

Esto es muy importante porque, generalmente las especies que se consideran malas o sin valor, no es porque lo sean intrínsecamente, sino porque no se conocen las formas de utilización, lo que constituye un caso frecuente de desaprovechamiento.

En estos casos, los nuevos usos se pueden popularizar mediante acciones de Estado, que evidencien y promueven la utilización de los recursos.

4.1.2. LA DILAPIDACION.

La dilapidación de los recursos se presenta porque las tecnologías han sido diseñadas de forma tal que sólo se aproveche un elemento y ni siquiera todo el elemento. Esto se ve en la explotación de los bosques, en la cual solamente se utiliza

más o menos un 20% de cada árbol para desechar la mayor parte.

Se ve también en el caso de la pesca, en la cual solamente se utiliza los peces grandes ya sea de cualquier especie, en tanto que la mayor parte de la pesca de arrastre se bota. También en la minería se aprovecha un solo mineral y se desechan los minerales compuestos como sucede en Bolivia.

Esto resulta menos justificable, si se considera que existen tecnologías adecuadas por su explotación integral de los recursos en forma tal que no se desperdicien.

4.1.3. EL DESAPROVECHAMIENTO.

Basta considerar toda la captación de energía solar que representa la mayoría verde de la naturaleza, como los árboles y los pastos o la materia roja de los animales, para señalar la oferta ecológica de singular importancia, de la cual el sistema económico solamente utiliza una parte muy ínfima.

Y esto es el planteamiento ecológico más importante: Demostrar cómo existe una cantidad inmensa de potencialidades que no están utilizando, desde el bosque desaprovechado hasta los lugares de monocultivo en los que perfectamente se podría

desarrollar el policultivo.

En fin, hay una serie de potencialidades inmensas que proporciona el sistema natural pero no se utilizan y este es el planteamiento más positivo que puede realizarse dentro de la cuestión ambiental, el de demostrar las inmensas cantidades de recursos que ofrece el sistema de aplicarlos a las necesidades básicas de nuestra población.

Sin embargo hay que señalar algunas cuestiones desde el punto de vista tecnológico. Tenemos una gran cantidad de conocimientos pero el problema fundamental lo constituye la necesidad de flexibilizar el sistema económico, para que permita la aplicación de esos conocimientos.

Debe señalarse también que la estructura natural de nuestro país es muy diversa, lo cual impone un esfuerzo adicional para desarrollarlos canales de investigación, para estudiar la utilización de los recursos heterogéneos y para crear las formas de distribución y consumo.

Por otra parte, hasta ahora la ciencia ha tratado de descodificar cada elemento de la cuestión ambiental, en una forma aislada. Ello refleja lo cual ha hecho el sistema económico y se proyecta en la actitud estatal que ha especializado sus dependencias para tratar los problemas de las aguas, los bosques, de los suelos, etc.

sin plantear las relaciones sistemáticas que mantienen entre sí los elementos naturales y que estos tienen con la sociedad y por lo tanto con la economía de nuestro país.

La maximización de las inversiones y la recuperación a corto plazo contrastan con lo que realmente se necesita hacer y que es el manejo integral de los recursos naturales, con una proyección de largo plazo, lo cual solo puede correr por cuenta del Estado.

La disyuntiva es que cuando se habla de largo plazo, en casos como de nuestro país se puede perder la oportunidad de beneficios económicos como el caso del gas y del litio en Bolivia.

Por lo demás y como se decía al principio las cuestiones ambientales se han colocado en los programas de los movimientos teóricos, que buscan soluciones adecuadas.

Hay que admitir que, como producto de esos movimientos algunas cosas han cambiando, pero hay muchas otras cuyo cambio es muy lento o muy difícil, y que hay otras más que no cambian aunque cambien profundamente las relaciones sociales, porque dependen de una nueva visión de la enseñanza, de la ciencia y de la tecnología, visión que obra también en los movimientos sociales que impulsan las reivindicaciones

ambientales.

Es por eso que quizá la solución de estos problemas solo la pueden ver las generaciones futuras, aunque deberá ir construyéndose gradualmente desde ahora, reinventando el futuro y con él reinventar también nuestra relación con la naturaleza.

4.2. LA DESERTIFICACION EN BOLIVIA.

El territorio de Bolivia no se encuentra al margen del proceso acelerado de desertificación que el planeta está soportando, en Bolivia existen numerosas regiones andinas, subandinas y las llanuras chaqueñas que tienen climas semiáridos y que han sido afectados por los procesos de desertificación como consecuencia de la introducción de tecnologías de desarrollo no adoptadas a las condiciones ambientales nacionales.

Las características ambientales de los ecosistemas son extremadamente frágiles y consiguientemente propensos a la degradación porque sus recursos naturales son y siguen siendo utilizados sin estrategias adecuadas, este hecho se manifiesta a través de la generación de intensos procesos erosivos, además de tener efectos negativos sobre la composición de la flora y fauna nativa y la vida de los pobladores campesinos. En general el uso de los recursos naturales en regiones áridas ha generado en el transcurso del tiempo cambios climáticos, el

agotamiento de los suelos y la vegetación, lo que ha determinado un progresivo empobrecimiento, además de la migración de pobladores de las áreas rurales hacia las ciudades.

De un total de casi 1.100.000 Km² que cubre la superficie de Bolivia aproximadamente 340.000 Km², están sujetos a un acelerado proceso de desertificación lo que representa un 31% del territorio. De los nueve departamentos de Bolivia, Oruro, Chuquisaca, Tarija, Potosí, Cochabamba y el Sur de La Paz y Santa Cruz están seriamente afectados, en estas regiones mencionadas se estima que más de 3.6 millones de habitantes están aquejados por la degradación ambiental producto de la desertificación.

4.3. ACTIVIDADES QUE ACELERAN EL PROCESO DE DESERTIFICACION EN BOLIVIA.

4.3.1. ACTIVIDAD AGRICOLA.

En la vertiente oriental de los Andes departamentos de Cochabamba, Potosí, Chuquisaca y Tarija, en los valles semiáridos y semihúmedos el hombre boliviano ha transformado desde períodos precolombinos la vegetación original para implantar una serie de cultivos que determinaron en algunos casos severos procesos de desertificación.

Para eliminar la vegetación procedió a la quema de los bosques que cubrían las laderas de las colinas y terrazas aluviales de los valles. La vegetación natural estaba caracterizada por el dominio de especies xerofíticas, deciduas y microfoliadas¹¹.

Las formaciones de estas zonas contenían elementos montañosos en las partes bajas y andinas en las cabeceras de los valles, hoy solo quedan áreas de bosques reducidos.

Como consecuencia de la Reforma Agraria en 1953, el Estado Boliviano inició la apertura de carreteras de acceso a la región subandina y a los llanos orientales, esto posibilitó la migración de grandes contingentes de colonizadores desde los valles interandinos y la región altiplánica, todos ellos se desplazaron a las zonas bajas sin una planificación de la ocupación del territorio.

Estos colonizadores practicaron una agricultura migratoria e itinerante, esto explica la depredación de los ecosistemas que talan indiscriminadamente los bosques para la obtención de áreas de cultivo que solo rinde pocos años por causa de

¹¹ Pedrotti et al 1988.

inexorable crecimiento de la población, el intervalo de los cultivos llegan a ser demasiados cortos, la fertilidad del suelo no se restaura completamente, los arbustos y los árboles jóvenes que crecen en el barbecho tienen escaso valor maderable y se inicia la degradación acelerada del suelo¹².

La intervención agrícola del hombre en las áreas de montaña de Bolivia ha dado lugar a profundas modificaciones de los suelos y la vegetación, la ausencia de bosques en las zonas de las fajas subandinas acelera la pérdida de tierra fértil. Las transformaciones de la cubierta vegetal generan cambios en lo que se refiere al transporte y sedimentación de la dinámica fluvial de las cuencas.

Así tenemos por ejemplo en las sábanas del Departamento del Beni, el tiempo de duración de las inundaciones sobrepasa los 120 días todos los años, ya que las irregularidades del módulo hídrico cambia de tal forma que los caudales permanentes se transforman en episódicos y los flujos instantáneos adquieren dimensiones de verdaderos desastres por las inundaciones que ocasionan en las zonas bajas.

¹²

Libermann, 1989.

De continuar la actual tendencia de una agricultura que tala los bosques, numerosos centros poblados y zonas agroindustriales de la zonas bajas que tenemos en Bolivia se verán amenazados eventualmente por las inundaciones.

Los constantes desbordes de los ríos en la región adyacente a la faja subandina están acompañados por una gran deposición de sedimentos en los lechos de los ríos y las playas provocando cambios en los cauces de los ríos. En base a fotos aéreas e imágenes satelitales se ha podido constatar en la región de Santa Cruz la existencia de cerca de 15.000 Km² de dunas¹³.

La distribución de estas dunas es causada por los aportes de los sedimentos arrastrados por las aguas en la época de lluvias desde las montañas, posteriormente se embarcan cuándo cambia la pendiente en los llanos orientales. En la época seca, cuando baja las aguas de los ríos, los sedimentos acumulados son arrastrados por la acción cólica de los fuertes vientos.

En algunas zonas las dunas han invadido grandes extensiones dedicadas a la agricultura y la ganadería convirtiendo pastizales y suelos fértiles en arenales.

¹³ Jordan, 1983.

En el Altiplano Boliviano donde se asentaron las culturas Aymara y Quechua la actividad agrícola es uno de los factores más importantes que ha determinado la sustitución de la vegetación original, principalmente en el Altiplano Norte.

De acuerdo a un estudio de Trepp y Guzmán (1983 cit en II. Cámara de diputados, 1991), la población rural de Bolivia cubre un 91.6% de sus necesidades energéticas con leña y carbón vegetal. En efecto los campesinos utilizan la thola para la preparación de sus alimentos, en ciertas áreas la demanda de leña de estos arbustos fué tan grande que ya desaparecieron completamente y hoy los campesinos están utilizando el estiércol lo que va en detrimento de la producción agrícola ya que no existe abonos orgánicos.

Los cambios climatológicos del país es otro factor, las aguas del Lago Titicaca están bajando, el Río Desaguadero se está secando, el Lago Poopó se está salinizando cada vez más el Lago Uru-Uru ya se ha secado, afectando a la actividad agrícola y piscícola.

4.3.2. ACTIVIDAD GANADERA.

La transformación de los ecosistemas por efecto de la actividad ganadera en Bolivia se han dado principalmente en el Altiplano y los Valles interandinos ya que desde el Incario los campesinos Quechuas y Aymaras, para poder aprovechar los recursos de las asociaciones de gramíneas y plantas herbácea, utilizaron llamas y alpacas eficaces transformadores de la cubierta vegetal.

Se cree que durante el Incario un 80% de la población de lo que hoy es el Altiplano y Valles era gente que se dedicaba a la crianza de camélidos.

Con la conquista española se introdujo nuevos sistemas de cultivo, tecnologías y ganado europeo principalmente ovejas, vacas y cabras todos estos elementos produjo la paulatina depredación de los pastizales naturales y el consiguiente desequilibrio de la ecología andina ya que en cuatro siglos los suelos y la vegetación ha sido modificado por un intenso sobrepastoreo, que ha rebasado la capacidad de carga de los terrenos, empobreciendo el suelo y degradando la vegetación.

Un hecho desencadenante causado por los animales introducidos en Bolivia es el pisoteo de los pastizales por los rebaños, estos aplastan áreas con sus pezuñas relativamente

cortantes y destruyen los pastos y la estructura de los suelos. Estas áreas dañadas luego se erosionan y se extienden a terrenos colindantes, por el contrario las llamas, alpaca, y otros camélidos no producen esos efectos porque pisan con patas anchas y blandas.

Además se ha establecido que el ganado ovino es uno de los peores depredadores de las praderas verdes, este animal no existía antes en nuestro territorio.

En el Altiplano y los Valles la erosión causada por el sobrepastoreo del ganado son de suma gravedad, reduciendo el nivel de subsistencia de los campesinos, al punto que se plantea la reimplantación de tecnologías agrícolas y ganaderas indígenas con el fin de recuperar el equilibrio inicial.

En el sur de Bolivia, en la región chaqueña se practica una ganadería de monte, donde las especies nativas son consumidas por el ganado vacuno, dado que no existen alambrados potreros y reservas de agua la ganadería en el Chaco se ha convertido en una actividad destructiva de la vegetación natural. En cuanto a los suelos el sobrepastoreo está ocasionando severa erosión en la región Chaqueña de nuestro país.

4.3.3. ACTIVIDAD FORESTAL.

Bolivia dispone de una gran riqueza forestal en sus extensos bosques que consiste principalmente en la gran variedad y volumen de especies maderables, las áreas que encierran un mayor potencial económico son aquellas que corresponden a bosques húmedos, muy húmedos y pluviales ubicadas en las tierras bajas y de mediana altitud y que suma un total de 29 millones de hectáreas. La superficie señalada corresponde a zonas forestales, pues la utilización productiva corresponde al aprovechamiento sostenido mediante un manejo que posibilite su regeneración.

La deforestación y explotación selectiva de especies maderables determinan una reducción progresiva de la cobertura boscosa, particularmente en la región localizada en Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija que corresponde a la zona árida del Chaco Boliviano, con una inestabilidad biofísica donde el hombre ha venido explotando selectivamente los bosques de quebracho colorado principalmente para la obtención de durmientes para el ferrocarril. La explotación fue tan intensa que hoy no existe la posibilidad de un aprovechamiento forestal rentable por la escasez de árboles maderables.

4.3.4. ACTIVIDADES MINERAS.

Los problemas ambientales generados por la actividad minera de Bolivia y que causan problemas de desertificación se remontan desde la época de la colonización española cuando en el proceso de extracción y concentración de los minerales contaminan la vegetación y principalmente el agua.

En Potosí por ejemplo la contaminación se inició con la introducción del mercurio para la producción de plata en los ingenios accionados por energía hidráulica. El agua utilizada en esos ingenios volvía el cauce de los ríos depredando la fauna y los suelos agrícolas. Por otra parte la utilización intensa y despiadada de tola, yareta, y otras especies forestales altiplánicas para la concentración y fundición de la plata extraída de las minas, destruyó por completo los grandes bosques existentes de estas especies originales del altiplano.

Entre las sustancias más peligrosas se encuentran ácidos, aleaciones metálicas y no metálicas, sólidos en suspensión, sustancias orgánicas y radioactivas, todos ellos provienen de las actividades mineras de hidrometalurgia pirometalurgia, tratamiento de metales, fundición, etc.

Los yacimientos mineralógicos del país, por sus características complejas contiene una gran cantidad de elementos tóxicos que son descargados directamente por las bocaminas o rebalses de las plantas de tratamiento. Entre los más peligrosos se tiene al cobre, zinc, cadmio, cromo y mercurio.

El arsénico y el plomo que provienen de las plantas de concentración del estaño contaminan seriamente ríos en la región montañosa Andina y el Altiplano.

En el departamento de Potosí, desde hace unos 30 años se está explotando grandes cantidades de yareta, como fuente de combustible en las caleras, minas de azufre y campamentos mineros, esto se ve agravado por su lento crecimiento que de continuar el actual ritmo de extracción de la yareta se cree que en los próximos cinco años no será posible encontrar plantas de yareta en toda la provincia.

Otro ejemplo de la influencia de las actividades de la minería sobre la vegetación, constituye la explotación de canteras para la generación de áridos y adoquines en diferentes ecosistemas del país, el caso más dramático de la destrucción del habitat de

especies vegetales, es el Parque Nacional del Cerro Comanche donde crecen algunos ejemplares de **la Puya Raimondii**. En la cantera se explota aceleradamente microgranito al ritmo que se destruye el ambiente donde se desarrolla **la Puya**, se considera que en algunos años desaparecerá la especie de la zona de Comanche. Por el agotamiento de los principales yacimientos mineros; el hombre se ha visto obligado a desarrollar nuevas tecnologías de recuperación de minerales a partir de los residuos y desechos de la explotación minera primaria. Lamentablemente la solución que ha dado la moderna ciencia y tecnología consiste en el uso intenso de productos químicos que dañan las cuencas hidrográficas, la ganadería y la atmósfera que con serias y graves consecuencias para los suelos, la especie humana y animal.

4.4 EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS ZONAS URBANAS.

El problema de la contaminación en las zonas urbanas de Bolivia tiene como causas generales la deficiente infraestructura de saneamiento básico y ambiental. La falta de estudios de impacto ambiental en proyectos urbanos y la evaluación de los proyectos ya existentes. La falta de programa nacional de monitoreo de la calidad de medio ambiente urbano.

La falta de concientización de acciones relacionadas con la formación de una conciencia pública en defensa de la contaminación y degradación del medio ambiente urbano y la falta de centralización de la información en reglamentación vigentes provocan la contaminación del medio ambiente urbano.

- Contaminación de aire
- Contaminación de ruido
- Contaminación de aguas
- Contaminación de basura
- Contaminación de suelos

4.4.1. CONTAMINACION DEL AIRE.

El problema de la contaminación de aire, y una de las mayores preocupaciones en la actualidad por su incidencia en los principales centros urbanos del país, fue desglosado de esta manera:

- La falta de normas para la instalación de industrias, monitoreo y control de emisiones para las industrias
-

existentes, deriva en una falta de control de parque automotor existente y del tráfico vehicular.

- La insuficiencia de planes de arborización y deforestación de áreas urbanas, quema de chaqueños y praderas, las partículas en suspensión provenientes de calles no pavimentadas y basuras, las emisiones provenientes del parque automotor y las emisiones de vapores tóxicos y el polvo de industrias como las cementeras, provocan en su conjunto efectos perniciosos como los problemas respiratorios y la intoxicación de humanos, plantas y animales.

4.4.2. CONTAMINACION POR RUIDO.

Es un problema característico de los centros urbanos densamente poblados, que está siendo enfrentado por municipios como el de La Paz por disposiciones municipales provisionales. Las causas más importantes e inmediatas son:

- La carencia de una reglamentación para el control del ruido salvo algunas disposiciones municipales aisladas, provocan un elevado nivel de Db (decibelios), provenientes en su generalidad de vehículos (motores y
-

bocinas), industria, maquinarias diversas y el ruido proveniente de parlantes móviles y tiendas de venta de discos y cassettes. Los efectos más importante son el stress y la sordera.

4.4.3. CONTAMINACION DE AGUA.

La contaminación de lagos, lagunas, ríos y napas freáticas, es una de las principales fuentes de contaminación que afectan la vida de los centros urbanos en nuestro país. La problemática de contaminación de agua es resumida de la siguiente manera:

- La carencia de un programa de control de operación, calidad y mantenimiento de los sistemas de agua potable en los centros urbanos permiten la contaminación de napas freáticas por lixiviación, el afloramiento de aguas servidas, problemas de alcantarillado en las zonas peri-urbanas, el lanzamiento de aguas negras al sistema de drenaje pluvial y vertidos industriales no tratados en forma directa y previa.

Estas causas originan pérdidas de calidad de agua, infecciones intestinales, cóleras y contaminación radioquímica y bacteriológica Ej. Bolivia.

4.4.4. CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS.

Las diferentes iniciativas y programas de reciclamiento de residuos sólidos emprendidas tanto por municipios como por el Poder Central, se constituyen en medidas paliativas al efecto contaminador de los residuos sólidos que producen las urbes de acuerdo a su tamaño e importancia.

- La falta de un programa de control y operación de recolección de basura. La falta de energía alternativas como el biogas. La poca capacidad técnica, operativa y financiera de los Municipios para el manejo de estos residuos sólidos útiles, segregación compostaje, provocan en los centros urbanos: la proliferación de perros y cerdos en basurales, la propagación de vectores (ratas y moscas) y vectores patogénicos, la propagación de enfermedades infecto-contagiosas, la aparición de segregadores de niveles socio-económicos muy deprimidos en los rellenos sanitarios y también el deterioro de la calidad del aire. E.j Bolivia.
-

4.4.5. CONTAMINACION DE SUELOS.

Mediante un estudio reciente y pionero por el Proyecto "Desarrollo Urbano" se pudo constatar que la principal contaminación es la del suelo, lo que de por sí ratifica la importancia de este tipo de contaminación en nuestro país. Las principales causas a nivel nacional son:

- La falta de reglamentación ambiental del uso de los suelos, el uso de agroquímicos contribuyen a la contaminación de suelos, la modificación de la textura y la estructura de los suelos, disminuye la fertilidad, convirtiendo en suelos muertos para áreas verdes. Los lanzamientos de hidrocarburos sobre la superficie del suelo contaminan a este. Ej. Bolivia.

4.5. PROBLEMAS DE EDUCACION Y CONCIENTIZACION AMBIENTAL URBANA.

La insuficiencia de conocimientos de la población urbana, la poca coordinación y aprovechamiento de instituciones especiales en educación del medio ambiente, la ausencia de políticas que planten un

programa específico por parte de las instituciones rectoras del área, la falta de recursos calificados, la insuficiente asignación de recursos, el desinterés de las diferentes instituciones comprometidas en el tema de educación ambiental y la ausencia del tema del medio ambiente en planes de educación formal y no formal, se constituyen en las principales causas de esta problemática.

Todo esto se traduce en:

- La población boliviana de las zonas urbanas, no tienen conocimiento de lo que ocurre con el medio ambiente y como lo afecta.
 - No existe programación medio ambiental por parte de los medios de divulgación.
 - Se produce una canalización inadecuada de recursos destinados a la educación en el tema de medio ambiente.
 - Carencia visible de voluntad política del nivel central y local para instrumentar estrategias ambientales.
 - Falta de desarrollo y progreso ordenado en el área urbana en relación al medio ambiente.
-

Y finalmente la carencia de hábitos con contenido ambiental tanto en la población como en las instituciones.

4.6. COMPETENCIAS INSTITUCIONALES.

Uno de los principales problemas por los que enfrenta el Medio Ambiente es la Competencia Institucional debido a la duplicidad de funciones entre las diferentes instituciones encargadas de la protección.

Se distinguen tres grupos de causas que provocan efectos determinados.

Se evidencia insuficientes publicaciones, falta de transmisión de información entre Instituciones y escaso intercambio de información entre las mismas.

Esto redunda en el poco conocimiento de las políticas medioambientales y en estructura organizativa poco adecuadas, especialmente a nivel de Ministerios que no tienen un organigrama preciso para ubicar los componentes de medio ambiente.

Estas limitaciones quedan evidenciadas en la carencia de reglamentaciones de las normas generales. Falta de ética en el manejo político del tema medio-ambiental. En el caso del dique de la Mina Porco de COMSUR en Potosí, que pertenece al ex-Presidente Gonzalo

Sánchez de Lozada, era difícil un manejo adecuado, ya que su propia hija era una de las autoridades del programa de CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE, en el Ministerio respectivo.

Las consecuencias son una inexistente gestión ambiental institucional y por ende, en un deficiente desempeño de funciones institucionales.

- Se constatan un funcionamiento aislado de las instituciones, que no coordinan inter e intra institucionalmente a nivel nacional y departamental. Esto provoca un desarrollo urbano y rural muy desequilibrado.

 - El centralismo político administrativo y la marcada ingerencia político partidista definen desde arriba, sin participación comunal, provocando la disgregación de esfuerzos sobre la problemática ambiental y de forma inevitable, la dispersión de recursos económicos y humanos.
-

CAPITULO QUINTO

5. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

5.1. DEFINICIONES Y SIGLAS EMPLEADAS.

AMBIENTE O MEDIO AMBIENTE.-

La Ley 1333 del 27 de abril de 1992, no define el concepto de Medio Ambiente y los recursos naturales constituyen un **patrimonio de la Nación**, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.

LIDEMA, señala que se entiende por "Medio Ambiente todo lo que nos rodea y mantiene la vida, incluyendo los elementos vivos llamados bióticos y los no vivos abióticos".

La Ley Federal de Protección al Ambiente Mexicana define como "El sistema de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre físicos, químicos y biológicos que propician la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos". El Comité Internacional de la Lengua Francesa. (1972) señala que se entiende como Medio Ambiente a "El conjunto en un momento dado, de agentes físicos, químicos, biológicos y de los factores sociales, susceptibles de causar efecto directo o indirecto, inmediato o a plazos sobre los seres vivientes y las actividades humanas.

En sentido lato podemos definir al Medio Ambiente como "Cualquier espacio de interacción y sus consecuencias, entre la **Sociedad** (elementos sociales) y la **Naturaleza** (elementos naturales) en lugar y momentos determinados.

En sentido estricto se puede entender como un "sistema compuesto por los elementos naturales, sociales y culturales que existen en el Planeta Tierra, sus permanentes interacciones y los resultados que de ellas se derivan".

AMBIENTALISMO:

Es una corriente social que se preocupa por los problemas ambientales, sobre todo urbanos. Su acción se centra en la solución de problemas específicos, como pueden ser la creación de áreas verdes, descontaminación de ríos, reforestación o control de la disposición de desechos.

Genéricamente se denomina ambientalista a toda persona o asociación que realice acciones en defensa del Medio Ambiente (LIDEMA).

CAPACIDAD DE CARGA.

La capacidad de carga de un ecosistema es la capacidad que tiene para sustentar organismos sanos y mantener al mismo tiempo su productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación.

CAPITAL NATURAL.

Se refiere a la riqueza natural y a los valores atractivos naturales. Es el conjunto formado por los sistemas sustentadores de la vida, la biodiversidad, los recursos renovables y los recursos no renovables. (LIDEMA).

CONSERVACION.

Es el proceso en el cual el hombre utiliza los recursos de la naturaleza sin causar daño al medio ambiente ni reducir su capacidad productiva. Es el manejo y uso humano de organismo y ecosistemas con el fin de garantizar la sostenibilidad de dicho uso. Aparte del uso sostenible la conservación incluye; protección, mantenimiento, rehabilitación, restauración y mejoramiento de poblaciones y ecosistemas (LIDEMA).

Se entiende por conservación a toda práctica orientada a proteger los recursos naturales, particularmente los renovables que como consecuencia de un mal manejo están el borde de la extinción, sin que ello signifique la prohibición total de uso, sino por el contrario se refiere al uso racional de manera que se obtenga beneficio y al mismo tiempo se los proteja de manera que puedan renovarse espontáneamente acrecentando su volumen, riqueza y variedad para permitir su utilización sustentable tanto por las generaciones actuales como por las futuras.

CONTAMINACION.

La Liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA) señala que hablamos de contaminación cuando alguna sustancia (agente contaminante), que produce efectos nocivos para los seres vivos, se acumula en cantidades que la naturaleza no puede reciclar.

La Ley de Aguas Peruanas define la contaminación como: "Cualquier alteración perjudicial en las características físicas químicas y/o bacteriológicas de las aguas". La legislación Mexicana define la contaminación como: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de ellos, que perjudique o resulte nocivo a la vida la flora o la fauna o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.

Otra definición muy acertada es la que da Barry C. Field en su libro *Introducción a la Ecología*, pag. 34 y dice: Contaminación (polución) es en verdad una palabra difícil de definir. Algunas personas podrían decir que la contaminación aparece cuando se introduce cualquier cantidad de residuos, no importa que tan pequeña, en el ambiente. Otras sostienen que la contaminación es algo que sucede únicamente cuando la calidad del medio ha sido degradada tanto como para ocasionar daños.

DAÑOS.

Son los impactos negativos producidos por la contaminación ambiental; en las personas los deterioros se manifiestan en forma de efectos sobre la salud, como la disminución visual, etc. en los elementos del ecosistema los deterioros se perciben a través del desequilibrio en los enlaces ecológicos, extinciones de especies, etc.

CONTAMINANTE.

Forma de sustancia o de energía o acción que, cuando se introduce en el ambiente natural, genera una disminución del nivel de calidad del medio. Aquí queremos incluir no sólo hechos tradicionales como derramamientos de sustancias tóxicas en los ríos, o descargas de químicos en el aire, sino también otras actividades como ciertos proyectos de construcción que generan "contaminación visual".

CONTAMINACION AMBIENTAL.

Es el proceso y resultado de acciones concretas que afectan el ambiente a partir de residuos principalmente de la actividad social, tanto doméstica como industrial. Estos residuos pueden ser de origen químico (productos tóxicos minerales como sales de hierro, plomo, mercurio, etc. ácidos, alcalis derivados de petróleo, insecticidas, detergentes, abonos sintéticos etc.) de origen físico

(productos emanaciones radioactivas, materias sólidas, vertimiento de líquidos a altas o bajas temperaturas, etc.), y de origen geológico (por desechos orgánicos en descomposición).

RESIDUOS.

Material que pueda después de haber producido algo una fábrica por ejemplo, utiliza gran variedad de materias primas y las convierte en determinado producto: las materias y la energía que quedan después de que se genera el producto son residuos **de la producción**. Los **residuos del consumo** son los que quedan después que los consumidores han terminado de utilizar los productos que contenían o utilizaban estos materiales.

EMISIONES.

Es aquella parte de los residuos de producción o consumo que son depositados en el ambiente, algunas veces directamente, en otras ocasiones después del proceso de tratamiento.

RECICLAJE.

Es el proceso de retornar algunos o todos los residuos de la producción o del consumo para que sean utilizados de nuevo en la producción o en el consumo.

EFLUENTE.

El término "efluente" algunas veces se utiliza para referirse a los contaminantes de aguas y "emisiones" suele aludir a los contaminantes del aire.

FUENTE.

Lugar donde ocurren las emisiones, como una fábrica, un automóvil o rellenos sanitarios que filtran contaminantes.

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE.

el medio se refiere al ambiente circundante, de tal manera que la calidad del ambiente se refiere a la cantidad de contaminantes en el ambiente, por ejemplo la concentración de SO_2 en el aire sobre una ciudad, o la concentración de un químico particular en las aguas de un lago.

CALIDAD DEL ENTORNO.

Término utilizado para referirse más ampliamente al estado del ambiente natural. Esto incluye la noción de calidad del medio, además de aspectos como calidad visual y estética del ambiente.

MEDIO NATURAL.

Son las dimensiones generales del mundo natural que constituyen en forma colectiva el ambiente, usualmente clasificada como tierra, agua, aire.

CONTROL AMBIENTAL.

Se refiere a prácticas orientadas hacia la vigilancia e inspección, así como la aplicación de medidas de mitigación y restauración, que permitan mantener o recuperar las características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de la vida.

ECOLOGIA.

Es la ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y las relaciones de éstos con el medio natural en el que Habitan. Ernest Hackel la definía como la "economía de la naturaleza".

Es importante diferenciar el concepto de ecología como ciencia y el de ecologista que es un término vinculado al ámbito social y político (LIDEMA).

ECOLOGISMO.

Se refiere a la toma de conciencia por parte de la sociedad sobre la limitación de los recursos naturales, lo que lleva a defender la naturaleza de las agresiones del género humano y a racionalizar su uso, lleva implícito un mensaje económico y social (LIDEMA).

PROCESO ECOLOGICO.

Es la acción o conjunto de acciones continuas reguladas por uno o más ecosistemas.

ECOSISTEMA.

Desde un punto de vista, ambiental, se define como "**unidad estructural de organización y funcionamiento de la vida**". El ecosistema es una comunidad biótica (vegetales y animales) que habitan una determinada área geográfica y todas las condiciones abióticas (suelo, clima, humedad, temperatura, etc.), que lo caracterizan. El ecosistema constituye, en sí mismo el nivel más alto de integración de la biósfera.

Se denomina ecosistema al conjunto de plantas y animales y los componentes no vivos de su entorno entre los que existe diferentes grados de interacción.

Otra definición señala que es el conjunto de seres vivos en un área natural, enlazados íntimamente entre sí y con su medio ambiente (LIDEMA).

ECOSISTEMAS FRAGILES.

Se denomina así a aquellos, en los cuales las condiciones de vida están en los límites de tolerancia o a causa de sus características, más arriba de 3.500 mts. en las cuales el manto vegetal es muy delgado y fácilmente erosionable, las tierras áridas y semiáridas, que por carecer de vegetación están expuestas a la acción de agentes erosivos como el agua, el viento y la lluvia, algunas tierras templadas y frías, las zonas de los manglares las tierras inundadas o inundables y los territorios insulares pequeños. En todos ellos el equilibrio entre las comunidades bióticas y las condiciones abióticas es muy débil y se mantiene en tanto no interviene la mano del hombre o no ocurre algún accidente natural que lo rompe y desencadena el deterioro ambiental a veces irreversiblemente.

Existen varios tipos de ecosistemas, entre ellos tenemos algunos que son definidos por el LIDEM de la siguiente manera:

ECOSISTEMA NATURAL.

En el cual el impacto producido por el ser humano, no ha sido superior al de cualquier otra especie autóctona por tanto no ha afectado su estructura.

ECOSISTEMA MODIFICADO.

Cuando el impacto producido por el hombre sobrepasa el de cualquier otra especie, pero cuyos componentes estructurales no son de objeto de cultivo. Actualmente la mayor parte del planeta esta modificado.

ECOSISTEMA CONSTRUIDO.

En el cual predominan construcciones humanas como edificios, carreteras, aeropuertos, puertos, presas, minas, y otras. Incluye parques urbanos, suburbanos, jardines y campos de recreo.

ECOSISTEMA DEGRADADO.

Es aquel cuya diversidad, productiva y habitabilidad se han reducido de tal modo que resulta poco probable que pueda recuperarse si no se adoptan medidas de rehabilitación o restauración. Los ecosistemas acuáticos degradados se caracterizan por sus aguas contaminadas en las que pocas especies pueden sobrevivir.

EFEECTO AMBIENTAL.

Se describe como la modificación de uno o más características biológicas, físicas, químicas o socioeconómicas de un medio ambiente determinado.

EQUILIBRIO AMBIENTAL.

Es la relación armónica de interdependencia e interacción entre un individuo, una especie o un grupo social y su entorno natural y el uso de recursos naturales en proporción a el tamaño de la población de referencia.

EQUILIBRIO ECOLOGICO.

Tan importante como saber que es un ecosistema es entender la función que desempeñan cada una de las partes que lo componen y comprender que un "ecosistema" es un todo, donde cada uno de sus componentes es fundamental para la continuidad del resto. El equilibrio ecológico se basa en dos principios fundamentales: **La complejidad** que se refiere a la diversidad de especies vegetales y animales que lo componen y la **interdependencia** para conseguir un ecosistema maduro y armonioso es necesario la interrelación de todas las especies presentes. (LIDEMA).

EROSION.

Es cualquier proceso mecánico o químico de destrucción de una superficie sólida. En términos ambientales, es la destrucción de la superficie de la Tierra (suelo), como sustento para la vida. Los agentes erosivos, pueden ser el agua (erosión hídrica) en sus diversas formas, el viento (erosión sólida) o ambos combinados.

PRESERVACION.

Significa "defender contra algún daño o peligro" este concepto es más adecuado cuando uno se refiere a recursos naturales no renovables porque estos no tiene capacidad espontánea de renovación.

DESARROLLO.

Se entiende por desarrollo a el incremento de la capacidad de satisfacer necesidades humanas y mejorar la calidad de vida de los seres humanos (LIDEMA).

DESARROLLO SOSTENIBLE O SUSTENTABLE.

La Ley del Medio Ambiente define el desarrollo sostenible como "el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras". La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

Otras definiciones señalan que se trata de un tipo de desarrollo que busca lograr la satisfacción de las necesidades fundamentales de toda la población, a través de un manejo racional de los recursos naturales, propiciando la conservación, recuperación, mejoramiento y uso adecuado, de tal manera que tanto esta generación como las futuras tengan la posibilidad de disfrutarlos con equilibrio físico y psicológico, garantizando por tanto su calidad de vida y la supervivencia del Hombre y del Planeta.

Consiste en el mejoramiento de la calidad de vida humana dentro de la capacidad de carga de los sistemas sustentadores de vida, es decir que el uso de los recursos no rebase la capacidad de carga de los sistemas que la sustentan (LIDEMA).

En sentido estricto se puede entender como un sistema compuesto por los elementos naturales, sociales y culturales que existen en el Planeta Tierra, sus permanentes interacciones y los resultados que de ellas se derivan.

IMPACTO AMBIENTAL.

Se refiere a posibles alteraciones en el ambiente como consecuencia de actividades humanas o influencias externas varias.

RECURSOS NATURALES.

Son elementos naturales aptos para producir o para ser consumidos, a fin de satisfacer necesidades de diversas índoles. Los elementos naturales se hallan en la naturaleza en formas muy variadas y en mayor o menor cantidad, siendo común encontrarlos en condiciones que exigen el empleo de ciertas técnicas para su aprovechamiento. en otras palabras, cuando un elemento natural presta función económica se lo denomina Recurso Natural.

Para que determinados elementos sean considerados recursos, es decir, riqueza o potencialidad, se precisan por lo menos tres condiciones:

- a. Que la sociedad descubra su utilidad para satisfacer necesidades y requerimientos.
-

- b. Que la sociedad desarrolle medios para su explotación
- c. Que la sociedad actúa desarrollando esos elementos de la naturaleza que en concepto y por experiencia de los seres humanos son valiosos para la satisfacción de algunas necesidades. Los recursos renovables y no renovables o de génesis antigua.

RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

Son aquellos que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales y que pueden también ser mantenidos o incrementados por el manejo que el hombre haga de ellos. A este tipo de recursos pertenecen el agua, el suelo, el aire, la energía en todas sus formas, la biomasa constituida por la flora y la fauna, tanto silvestre como doméstica.

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. (O DE GENESIS ANTIGUA).

Son recurso que no son susceptibles de renovación, regeneración o recuperación, en lapsos menores a varios miles o millones de años, puesto que se han formado en la Tierra en larguísimos períodos geológicos. En este grupo se encuentran los minerales, los combustibles nucleares y los llamados combustibles fósiles (hidrocarburos como el petróleo, gas natural y carbón mineral).

RECURSOS AMBIENTALES.

Se puede hablar de recursos ambientales para incluir este concepto a una serie de elementos que tienen un origen en la actividad humana (elementos culturales, tecnológicos, intelectuales, etc. En este sentido se incluye también a la persona humana, en tanto ella cumple con los tres requisitos arriba enunciados para que un elemento natural o social se convierta en "recurso".

La ley del Medio Ambiente en sus artículos 32 y 69 define los recursos naturales renovables y no renovables. La Constitución Política del Estado, en su parte Tercera del Régimen Económico y financiero Capítulo I, artículo 133 se refiere a la defensa y aprovechamiento de los recursos naturales y humanos para el desarrollo del país y el bienestar del pueblo boliviano. En su Capítulo II BIENES NACIONALES, en el artículo 136 se refiere a bienes de dominio originario del Estado englobando dentro de ellos tanto a los recursos naturales renovables y no renovables. Otros autores definen los recursos naturales como "todos los bienes que pueden ser utilizados directamente por los seres humanos, que provienen de la naturaleza y que el hombre utiliza para satisfacer sus necesidades.

RECURSO NATURALES LIMITADOS.

Debido a que la biósfera es finita, todos los recursos naturales son limitados y se hallan determinados por el tamaño de la tierra y por la cantidad de energía que viene en primera instancia del sol. El hombre no ha comprendido esta realidad haciendo uso indiscriminado y poniendo en peligro nuestra supervivencia por estar aproximadamente al límite de varias materias primas, (LIDEMA).

DERECHO AMBIENTAL O DEL MEDIO AMBIENTE.

No existe acuerdo entre los juristas sobre el sentido que habría que atribuir a la expresión "derecho ambiental" o a otra similar, sea cuando se emplea para designar un conjunto de normas jurídicas y cuando se utiliza para designar una disciplina que se ocupa de dichas normas.

La manera más simple de definir el Derecho Ambiental es referirse al "Conjunto de normas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida, en todas sus formas".

El derecho ambiental consiste en la protección de las condiciones que hacen posible la vida, cualquiera sea la forma en la que se manifiesten. Sin embargo, tales condiciones no deben considerarse de manera estática, sino dinámica, tal

como se presentan en la realidad por ello la protección debe tener en cuenta que dentro de la biósfera existe una tecnósfera y que en ese escenario la vida se desarrolla a través de un conjunto de relaciones entre los elementos bióticos y abióticos y el Derecho Ambiental es el que viene a regular todas estas relaciones por tanto busca la protección de la vida pero lo hacen tomando en consideración los numerosos elementos y las complejas relaciones que momento permiten que la vida sea posible. Este conjunto de relaciones se denomina "Ambiente"

5.2. LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIDO.

La Tierra, según sabemos hoy en día, es el único lugar en el universo que conoce la vida. Pero las actividades humanas van reduciendo paulatinamente la capacidad, que tiene nuestro planeta de mantener la vida, en una época en la cual el aumento de la población y del consumo plantea unas exigencia crecientes a dicha capacidad. El impacto destructor combinado de aquella mayoría de seres humanos pobres que luchan por substituir y de aquella minoría rica que consuma la mayor parte de los recursos de globo, esta socavando los medios que permitirían a todos los pueblos a sobrevivir y florecer. Las relaciones del hombre con la biósfera continuarán deteriorándose mientras no se haya logrado establecer un nuevo orden económico internacional y por ende nacional, mientras no se adopta una nueva ética del medio

ambiente, mientras no se establezcan las poblaciones humanas y hasta que un tipo sostenido de desarrollo se convierte en la regla y deje de ser la excepción.

Entre las condiciones previas para que produzca el desarrollo sostenido en nuestro país tenemos la conservación de los recursos vivos.

El desarrollo se define aquí de la manera siguiente: "la modificación de la biósfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros vivos e inanimados en áreas de la satisfacción de las necesidades humanas y para mejorar la calidad de vida cada boliviano". Para que un desarrollo pueda ser sostenido, deberá tener en cuenta además de los factores económicos, los índole social y ecológica, deberá tener en cuenta la ase de los recursos vivos e inanimados, así como las ventajas e inconvenientes a corto y a largo plazo de otros tipos de acción.

La conservación se define aquí de la manera siguiente: "la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. Por lo tanto, la conservación es positiva y abarca la preservación, el mantenimiento y la utilización sostenida, la restauración y la mejora del entorno natural".

La conservación de los recursos vivos esta relacionada específicamente con las plantas, los animales y los micro-organismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquellos.

Los recursos vivos poseen dos propiedades importantes cuya combinación los distingue de los recursos inanimados: son renovables si se los conserva y son destructibles si no se los conserva.

La conservación, como el desarrollo son para los hombres mientras que el desarrollo intenta alcanzar las finalidades del hombre ante todo mediante la utilización de la biosfera, la conservación trata de lograrlas por medio del mantenimiento de dicha utilización.

En relación con otros sectores como la salud, la energía, la industria, la conservación es aquel aspecto de la gestión que permite obtener el mayor provecho permanente de los recursos vivos, al ubicar y realizar las actividades de tal suerte que se mantenga la base de los recursos.

La conservación de los recursos vivos tiene tres finalidades específicas:

- Mantener los procesos ecológicos y los sistemas vitales esenciales como la regeneración de los suelos y la protección de estos, el reciclado de las sustancias nutritivas y la purificación de las aguas de los cuales depende la supervivencia y el desarrollo del hombre.
- Preservar la diversidad genética es decir toda la gama de material genético de los organismos vivos de la cual dependen los programas de cultivo y de cría que requieren la protección y la mejora de las plantas cultivadas y de los animales domésticos respectivamente.
- Permitir el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas es decir de la fauna silvestre, los bosques y las tierras y pastoreo que constituyen la base de las comunidades rurales y de importantes industrias.

La conservación y el desarrollo han sido combinados tan rara vez que frecuentemente parecen incompatibles y a veces suele decirse que los son. Son incompatibles en realidad, a no ser que se haya previsto un desarrollo sostenido.

La actividad de todo organismo modifica su medio así también lo hace el ser humano, pero a pesar de que la modificación del medio es natural y constituye un factor necesario del desarrollo, ello no significa que toda modificación conduce al desarrollo, ni tampoco que la preservación impide el desarrollo. Si bien es inevitable que la mayor parte de los ecosistemas es modificada por los hombres y que buen parte quede incluso transformado, sin embargo no es inevitable el que tales cambios lleven a cumplir con los objetivos sociales y económicos del desarrollo, a no ser que el desarrollo sea canalizado sin descuidar las consideraciones ecológicas y ambientales.

5.3. DESARROLLO SOSTENIBLE EN BOLIVIA.

La concepción de Desarrollo Sostenible elaborado en Bolivia, articula e integra los cuatro ámbitos donde impactan las decisiones de políticas; el crecimiento económico, la equidad social, el uso racional de los recursos naturales y la gobernabilidad.

Este proceso partió como una concepción clásica de desarrollo que priorizaba el crecimiento económico en base a la dinamización de las exportaciones tradicionales como la de hidrocarburos y la minería, como factor central del crecimiento y desencadenante bienestar.

Posteriormente esta concepción fué complementada con la equidad social, porque se asumió que la condición imprescindible para alcanzar el crecimiento económico era el fortalecimiento del capital humano.

En ambas etapas el tema de los recursos naturales y el medio ambiente fue una variable más que debía considerarse entre las preocupaciones sobre el desarrollo.

Finalmente la concepción se hizo más integral e introdujo un criterio de transversalidad para articular a los cuatro ámbitos ya mencionados.

Estos cambios en la concepción del desarrollo modificaron la lógica de planificación y el carácter de las políticas públicas.

De un análisis lineal que identificaba un largo listado de problemas a ser resueltos mediante los objetivos y las políticas sectoriales diseñadas para el efecto, se transitó hacia un análisis integrado que identifica las potencialidades sociales, políticas, culturales y económicas que deben aprovecharse y desplegarse en base a objetivos y políticas de carácter transversal, buscando impactos interrelacionados en todos los ámbitos del desarrollo.

Desde entonces se tomó conciencia de la necesidad de considerar a los **Recursos Naturales y al Medio Ambiente**, así como a la participación

de la sociedad en las decisiones, como otros dos análisis esenciales del desarrollo con la misma jerarquía que el crecimiento económico y que la equidad social.

En este proceso también fué determinante la certeza de que para generar condiciones que permitieran movilizar las energías y capacidades de la sociedad para desarrollar el país, Bolivia debía enfrentar dos desafíos: la pobreza masiva y la marginalidad económica, política y social de gran parte de la población. Finalmente, el contexto internacional influyó de dos maneras.

Con la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992, donde los Presidentes o Jefes de Estado de 179 países, entre ellos el nuestro, tomaron acuerdos y firmaron compromisos tanto para llevar a cabo acciones nacionales e internacionales destinadas a impulsar el Desarrollo Sostenible, como para aplicar en sus respectivas Naciones, las orientaciones de las Políticas de la AGENDA 21, así como las recomendaciones sobre Participación y Descentralización Social., con la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992 donde los Presidentes o Jefes de Estado de 179 países entre ellos el nuestro tomaron acuerdos y firmaron compromisos tanto para llevar a cabo acciones nacionales e internacionales destinadas a impulsar el desarrollo sostenible como para aplicar, en sus respectivas naciones, las orientaciones de políticas de la AGENDA 21 así como las recomendaciones sobre descentralización y participación social.

El Segundo influjo estuvo dado por los cambios producidos como consecuencia de la globalización, los cuales incidieron en el replanteamiento de las necesidades y recursos con lo que podríamos insertarnos en el contexto internacional, especialmente en lo referente al desarrollo tecnológico y a la reforma del sistema educativo.

Con estas bases se definió una concepción propia de desarrollo sostenible en Bolivia que ha sido explicitada en el PLAN GENERAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL DE LA REPUBLICA (PGDES), aprobado en octubre de 1994 mediante el Decreto Supremo N° 23883.

En el PGDES el desarrollo sostenible está concebido como una visión estratégica y como una nueva metodología de planificación ya que la define de la siguiente manera:

"El desarrollo sostenible busca mejorar las condiciones de vida de todos los bolivianos a través de una transformación productiva que utilice racionalmente los capitales humanos, natural, físico financiero y los patrimonios institucionales y cultural sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones y la capacidad de asimilación de la naturaleza en un marco de equidad y de gobernabilidad.

Se concibe al desarrollo sostenible como un proceso que interrelaciona todas las actividades de la sociedad, desde las productivas hasta las culturales.

El desarrollo humano es fundamental para el crecimiento económico que encuentra a su sentido en la posibilidad de mejorar el nivel de vida de la población: esta relación garantiza la estabilidad del sistema democrático. La conservación de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente constituyen la base material del desarrollo sostenible.

Por estas razones el desarrollo sostenible se sustenta en cuatro pilares que se condicionan mutuamente:

- El crecimiento económico entendido como la transformación productiva que habilite al país para hacer frente a las nuevas exigencias de competitividad derivadas del cambio tecnológico.
 - La equidad social, entendida como la reducción de las desigualdades, la creación de oportunidades para la plena participación de los individuos en la sociedad y en la toma de decisiones, el reconocimiento de la diversidad cultural y la superación de todo tipo de discriminaciones.
-

- El uso racional de los recursos naturales entendido como la conservación de los recursos renovables, sin afectar su capacidad de regeneración y la utilización integral de los recursos renovables, así como la preservación del medio ambiente.

- La gobernabilidad entendida como el mejoramiento de la eficacia decisional y la legitimidad del Estado y del sistema político frente a la sociedad para perfeccionar la democracia".

Como podemos evidenciar en el PDGES el desarrollo sostenible esta concebido como una visión estratégica y como una nueva metodología de planificación integral.

Para materializar la visión estratégica del desarrollo sostenible se construyó un escenario que permitiera generar condiciones favorables al cambio. Por ello se introdujo un conjunto de reformas estructurales destinadas a modificar el rol del Estado a descentralizar sus competencias y a generar condiciones para que la sociedad y sus organizaciones asuman su papel protagónico en el desarrollo.

En este sentido la reforma del Poder Ejecutivo, la capitalización de las empresas públicas, la reforma educativa, la participación popular, la descentralización, las leyes y normas sobre los recursos naturales y el medio ambiente, las reformas a la Constitución Política del Estado, etc. se constituyen en el entorno auspicioso para movilizar las energía sociales. Aunque tiene objetivos particulares sin instrumentos unidireccionales ni se agotan en sus objetivos específicos cada reforma tiene impactos simultáneos en los cuatro ámbitos del desarrollo sostenible y todas juntas crean las condiciones para atacar las causas de la pobreza y de la marginalidad. Por ello son los macro instrumentos para lograr el desarrollo sostenible.

Ahora bien, la nueva metodología de planificación para el desarrollo sostenible tiene los siguientes principios y características primordiales.

El primer principio plantea la articulación del crecimiento económico, la equidad social, el uso racional de los recursos naturales y la gobernabilidad con el objeto de promover un desarrollo integral del país. Este principio implica asumir que las decisiones que se toman al diseñar objetivos y políticas no deben generar desequilibrios entre las dimensiones del desarrollo porque ello incide en las condiciones de vida de la población. Además implica comprender que la priorización de algunas de las dimensiones, en detrimento del resto, generaría mayores obstáculos al desarrollo.

El segundo principio está referido al carácter integral y transversal de las políticas con le objeto de generar impactos positivos y simultáneos en el desarrollo humano, el uso racional de los recursos naturales, el fortalecimiento del sistema democrático, la transformación productiva y la inserción internacional. Elaborar políticas con estas características evitaría que se dispersen esfuerzos, hará más eficiente el uso de los escasos recursos públicos.

Las características primordiales de la metodología de planificación son las siguientes:

- a. La construcción de objetivos y políticas en base a la identificación de las potencialidades del país es decir la situación geográfica, los recursos naturales y la capacidad productiva y participativa de la población, de los patrimonios social, cultural e institucional, para aprovechar sus efectos dinamizadores en el desarrollo nacional.
 - b. El enfoque selectivo de la inversión pública para orientar los recursos hacia la construcción mejora o mantenimiento de la infraestructura de transportes y de apoyo a la producción así como a mejorar la calidad y la cobertura de la educación primaria, el primer nivel de atención en salud, los sistemas de agua potable y alcantarillado.
-

De esta manera la inversión pública generaría condiciones para aprovechar las potencialidades identificadas y atraer inversión privada.

- c. La planificación participativa de las políticas públicas que las comunidades campesinas, pueblos indígenas, juntas vecinales y otras organizaciones sociales tomen decisiones sobre las prioridades del desarrollo y sobre la asignación de recursos constituyéndose en protagonistas del desarrollo y contribuyendo a lograr los objetivos nacionales.

"La planificación participativa es un mecanismo esencial para retroalimentar los objetivos nacionales".

Por lo expuesto hasta aquí se puede afirmar que la concepción boliviana de desarrollo sostenible no es sinónimo del concepto de sostenibilidad en especial por las siguientes razones.

La primera, porque el concepto de sostenibilidad está relacionado a la necesidad de generar capacidades de gestión y manejo de determinados recursos ya sean económicos, naturales, humanos o institucionales para darles permanencia en el tiempo

es decir para que se produzcan y se pueda iniciar un nuevo ciclo cada vez con mejores posibilidades de desarrollar dichas capacidades entre los beneficiarios. Este concepto es frecuentemente utilizado para evaluar los impactos obtenidos por los Proyectos de Desarrollo.

La segunda razón, está referida a la relación que se establece entre sostenibilidad de los recursos naturales y desarrollo sostenible utilización que siga la concepción integral de desarrollo presentada y la reduce al ámbito estrictamente ambiental.

La concepción boliviana de desarrollo sostenible incorpora teóricamente ambos contenidos de la sostenibilidad porque también quiere genera capacidades de gestión y de manejo racional de los recursos naturales que deben ser internalizados en la conducta colectiva. Todo esta política se puede decir que esta muy bien fundamentada siguiendo los lineamientos y principios del "PROGRAMA 21", pero no debemos extrañarnos que para el grueso de la población la concepción de Desarrollo Sostenible a pesar de su propagandización el concepto resulta abstracto y difuso.

5.4. AGENDA BOLIVIA 21. (RESUMEN)¹⁴

Después de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, el Desarrollo Sostenible se ha consolidado como paradigma mundial del Desarrollo Sostenible se ha consolidado como paradigma mundial del desarrollo en respuesta a la degradación ecológica generalizada, a las megatendencias, a los procesos sociales y a las corrientes de opinión que han dado origen a tales fenómenos.

El Programa 21, surgido de la cumbre de Río por la necesidad de establecer una estrategia que detuviera e invirtiera los efectos de los anteriores procesos de desarrollo, constituye un conjunto de normas tendientes al logro del Desarrollo Sostenible y sugiere que las políticas y estrategias nacionales deben ser parte de un programa basado en una alianza mundial en pos del mismo, por tanto a todos los países a que pongan en práctica sus recomendaciones a través de sus propias Agendas 21, concebidas con amplia participación ciudadana.

Con estos antecedentes, cuando el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio y Ambiente se propuso redactar la **Agenda Bolivia 21**, lo hizo con dos propósitos:

¹⁴

Agenda Bolivia 21 Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Secretaría Nacional de Planificación

- a. Contar con un documento que recogiera los resultados del proceso de Planificación de Plan General de Desarrollo Económico y Social PGDES, y los correspondientes Planes Departamentales de Desarrollo Económico y social PDDES, que a su vez, articule, sistematice y haga explícita la forma en que se integraron la visión estratégica, la concepción de desarrollo sostenible y los resultados del proceso de planificación, asimismo que explique cómo las grandes reformas del Estado Boliviano se constituyen en los macroinstrumentos para el Desarrollo Sostenible.

 - b. Disponer de una cuantificación aproximada de los requerimientos financieros imprescindibles para ejecutar los proyectos de inversión necesarios para el Desarrollo Sostenible de los distintos departamentos del país. Esta cuantificación sistematizada por programas y subprogramas, permitiría identificar las áreas prioritarias a las que los recursos financieros comprometidos por la comunidad internacional podrían ser aplicados en procura de la construcción de una nueva sociedad más integrada y en mayor armonía con la naturaleza.
-

5.5. LA ESTRUCTURA DE LA AGENDA BOLIVIA 21.

Su estructura responde a un ordenamiento lógico de relaciones causales y determinaciones del contexto nacional e internacional. Expone a partir de éste, el proceso de construcción de la concepción boliviana del Desarrollo Sostenible y de sus instrumentos y aplicaciones a la realidad concreta, a la vez que describe los planes fundamentales que nacen de esta concepción, sus instrumentos y los requerimientos de inversión que de ellos se derivan.

5.6. LA DIMENSION EXTERNA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.

La Agenda Bolivia 21 analiza la dimensión externa vigente. Lo hace observando el resultado de la crisis ambiental generalizada, el agotamiento del antiguo modelo de gestión estatal conocido como el Estado de Bienestar o Welfare State, el contexto denominado por la acelerada apertura de los mercados antes restringidos al ámbito nacional y el carácter casi instantáneo de la información del mundo (materialización de la "aldea global" o "globalización", así como la revolución científico-técnica expresada en la robotización, en la flexibilidad de las líneas de producción y en el gran desarrollo de la informática.

Analiza también, los mandatos imperativos de la opinión mundial hechos manifiestos en los documentos de las organizaciones internacionales y en los preceptos emanados en la Cumbre de la Tierra que permitieron poner los cimientos para la construcción del nuevo paradigma universal del Desarrollo Sostenible.

La Agenda Bolivia 21 incorpora este análisis, entendiendo que la interdependencia es uno de los fenómenos actuales que con más fuerza determina el acontecer de las naciones, en especial de las más pequeñas y que su consideración resulta fundamental para la elaboración de una propuesta nacional de Desarrollo Sostenible.

5.7. LOS PROCESOS PREVIOS A LA CONSTRUCCIÓN BOLIVIANA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.

Las corrientes mundiales, que surgieron al mundo la necesidad de adoptar el modelo de Desarrollo Sostenible, llegaron a Bolivia en un momento particular de su historia. La Agenda Bolivia 21 describe como la interacción entre los procesos externos y los internos determinó el modo particular en que el país definió su vía estratégica de sostenibilidad.

Las distintas gestiones gubernamentales anteriores a 1985 generaron una serie de condiciones de insostenibilidad, tanto en lo socio-económico como en lo político, que nacían de la adopción del concepto del Estado como impulsor exclusivo del desarrollo. Estas condiciones expresadas principalmente en la hiperinflación y la ingobernabilidad, impactaron fuertemente en el comportamiento de las variables sociales, políticas, económicas y ambientales.

Desde el paradigma estatista se impulsó el modelo de sustitución de importaciones y de crecimiento hacia adentro, modelo que impuso, como consecuencia lógica la intervención directa del aparato estatal en el proceso productivo. El modelo, si bien tuvo importantes éxitos iniciales la recuperación de la soberanía económica y la apertura parcial de los mercados agrícolas fué perdiendo dinamismo a lo largo del período comprendido entre la Revolución Nacional y la implantación de la Nueva Política Económica, principalmente porque sus premisas ya no respondían a las nuevas realidades aparecidas al final del período. Las condiciones de insostenibilidad, así generadas determinaron el cierre casi definitivo de las perspectivas del país en cuanto a su viabilidad como tal.

En este período se puso en entredicho la naturaleza misma de los valores nacionales principalmente los referentes a su estructura económica y se profundizaron las contradicciones entre el Estado y los

actores sociales. Se devaluaron las expresiones institucionales en todos los niveles y principalmente, las expresiones del propio Estado intervencionista estructurado a partir de 1952.

Luego de sufrir una de las inflaciones más graves de la historia moderna y la fase traumática del agotamiento de sus viejas estructuras sociales, el país tuvo que atravesar una dura etapa de ajuste estructural. Se le impuso una impensada disciplina a su población así como un drástico cambio de hábitos y actitudes, a la par que se hacía lugar a un nuevo modelo de gestión estatal.

El proceso iniciado con la promulgación del Decreto Supremo 21060 comenzó con una etapa de estabilización de los índices macroeconómicos claves un procedimiento de urgencia, por así decirlo y continuo con un período enfocado, principalmente, al mantenimiento de las condiciones generales por la aplicación de la Nueva Política Económica y a la incorporación de nuevo elementos dirigidos a mitigar los efectos colaterales negativos del programa de estabilización. En este segundo período se introdujeron medidas específicas, complementarias del modelo vigente.

Todo este encadenamiento condujo a plantear, en 1993, la idea del cambio del rol del Estado y del carácter de las relaciones entre los distintos actores sociales, además de intentar consolidar un modelo

propio de desarrollo que considerara las necesidades objetivas derivadas de la aparición de las megatendencias mundiales.

Este modelo de desarrollo debía recoger, principalmente los mandatos de la Cumbre de Tierra de 1992 y generar a la vez un concepto de Desarrollo sostenible que respondiera a las necesidades y potencialidades propias.

El análisis de propios previos, sumado al de las condiciones externas, que obligaron a iniciar una rápida adaptación de las estructuras globales al cambio, así como proponer una definición más ajustadas de las líneas directrices de las políticas públicas.

5.8. BOLIVIA POR EL CAMINO DE LA AGENDA 21.

Como efecto de este análisis, Bolivia asumió el concepto de Desarrollo Sostenible, otorgándole características propias y rescatando los esfuerzos anteriores que, en diferentes administraciones gubernamentales, intentaron alcanzar objetivos orientados en similar sentido, Teniendo en cuenta que la estabilidad económica ya no podía ser el objetivo primordial de la política estatal en términos generales un objetivo cumplido, el modelo que se comenzó a implementar propuso articular, en forma simultánea, las cuatro variables en las que directamente impactan las decisiones de la política: El crecimiento

económico, la equidad social, el uso racional de los recursos naturales y la gobernabilidad.

En base a la articulación de estos cuatro ámbitos, se adoptó en consenso, una concepción propia de Desarrollo Sostenible adaptada a las necesidades del país. Esta concepción define el Desarrollo Sostenible como un proceso que interrelaciona todas las actividades de la sociedad, desde las productivas hasta las culturales, buscando mejorar la calidad de vida de todos los bolivianos mediante un proceso de transformación productiva que utilice racionalmente el capital humano, natural, físico y financiero, así como el patrimonio institucional y cultural. Todo ello, en un marco de equidad y gobernabilidad y sin que tal proceso ponga en riesgo ni la capacidad de asimilación de la naturaleza, ni la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

A la luz de la concepción descrita, Bolivia se vio ante la necesidad de afrontar diversas tareas como las de identificar sus grandes desafíos, definir la visión estratégica de su desarrollo y diseñar el marco normativo e instrumental necesario para su realización. Este marco estaría orientado a generar un entorno auspicioso para adecuar la estructura institucional, como asimismo, a adoptar un nuevo tipo de planificación con características propias de un proceso más participativo y eficiente que pudiera concretarse en instrumentos operativos de

planificación y en instrumentos normativos que articulan en lo nacional, departamental y municipal las acciones planificadoras.

El primer paso consistió en establecer desafíos fundamentales que la Nación debía enfrentar mediante la acción de los diferentes componentes de su sociedad, e iniciar, de este modo, la construcción del Desarrollo Sostenible. Estos desafíos se expresaron de la siguiente manera:

- Superar la pobreza, la marginalidad y todas las formas de discriminación.
 - Enfrentar la problemática, de la coca mediante el desarrollo integral de las zonas agrícolas.
 - Disminuir la dependencia nacional de la asistencia oficial al desarrollo, mediante la generación de ahorro e inversión internos.
 - Reorientar el modelo de crecimiento hacia la transformación productiva, mediante la producción de bienes que respondan a estructuras más dinámicas de demanda.
 - Conservar la base de los recursos naturales y preservar la calidad.
-

- Modificar las actitudes sociales hacia la internacionalización de la dinámica del cambio y adoptar nuevas conductas y patrones de comportamiento orientados a afrontar los retos, en lugar de evitarlos.

La definición de los desafíos principales permitió delinear, con mayor precisión la visión estratégica propia del Desarrollo Sostenible que Bolivia había adoptado como resultado de un análisis crítico de los procesos de desarrollo impulsados en el pasado y de una actitud responsable de observación y reacción ante el contexto mundial.

Poder responder a los desafíos que el país debe enfrentar demandó una reorganización global de las relaciones entre el Estado y la sociedad. Este reordenamiento cambió el rol del Estado, requirió superar sus rasgos excluyentes, mejorar el cumplimiento de sus funciones básicas, acrecentar su racionalidad interna y generar un nuevo protagonismo de la sociedad en la gestión de su propio desarrollo. Dentro de este ámbito quedó enmarcado el conjunto de reformas de segunda generación como instrumentos para materializar la visión estratégica, viabilizar y poner en marcha la construcción del Desarrollo Sostenible.

La identificación de los grandes desafíos, sumada la constatación de que la problemática que ellos encerraban eran de carácter estructural, hizo

posible precisar los caminos y las políticas cuya puesta en práctica permitiera enfrentarlos a partir de oportunidades, condiciones favorables y potencialidades propias del país.

Esta visión de largo plazo determinó las modalidades de la planificación para el Desarrollo Sostenible, reconociéndose tres actores principales.

- El mercado como mecanismo principal no excluyente de la asignación de recursos.
- La sociedad civil organizada que, con su participación activa, garantiza su proceso de interrelación permanente con el Estado.
- El Estado, como facilitador del proceso del cambio, promotor de la integración social, generador de normas, reglas políticas para el logro de bienestar colectivo.

A su vez, la planificación para el Desarrollo Sostenible asumió las siguientes características principales:

- La identificación de las potencialidades sobresalientes del país, entre las que se encuentran su situación geográfica, la capacidad organizativa de sus actores sociales y la base de sus **Recursos Naturales**.
-

- El carácter selectivo de la inversión pública para orientar los recursos hacia las potencialidades más dinámicas y hacia las áreas de mayor impacto, capaces de generar externalidades positivas y condiciones favorables para la inversión privada.
- La integralidad de las políticas públicas, en procura de la interrelación e interdependencia de las variables económicas, sociales, políticas y ambientales en los distintos niveles territoriales.
- La participación de la ciudadanía en la toma de decisiones.
- La descentralización de las responsabilidades de planificación asentada en el principio de subsidiaridad.

A través del nuevo marco institucional para la planificación, definido por las Leyes de Reforma del Poder Ejecutivo, de Participación popular de Descentralización y otras se obtuvieron los siguientes productos del proceso de planificación.

- El PGDES, que define el marco de la visión estratégica y las políticas de mediano y largo plazo y orienta de manera dinámica las acciones del Estado y de los actores sociales, combinando los métodos indicativos con los participativos.
-

- Los PDDES, que territorializan los objetivos y políticas nacionales definidos en el PGDES, definen la visión de largo plazo de los departamentos, materializándola en la programación de mediano y largo plazo y sistematizan los proyectos emergentes del proceso de consultas a las organizaciones sociales.

- La Estrategia para la Transformación Productiva del Agro, EPTA que aplica las políticas del PGDES (Políticas de Transformación Productiva y Política de Dinamización de la Economía Campesina) en un sector, el agro, en el que la pobreza y la marginalidad se manifiestan con mayor crudeza.

Para articular el proceso de planificación en los tres niveles territoriales de la nueva estructura estatal, y para superar problemas de planificación para el Desarrollo Sostenible aprobó instrumentos de gestión, como lo son las Normas Básicas del Sistema Nacional de Planificación, del Sistema Nacional de la Inversión Pública y del Sistema de Programación de Operaciones.

5.9. LA AGENDA BOLIVIA 21.

La definición de la visión estratégica, de los instrumentos que la territorializan y de los mecanismo de la planificación participativa y descentralizada, constituyeron en el proceso boliviano un paso importante, si bien tan sólo inicial.

Con este fundamento, el proceso de planificación garantizó en primer término, que las políticas departamentales fueran coherentes con aquellas expuestas en el PGDES y al mismo tiempo, que se correspondieran con las potencialidades identificadas en cada Departamento.

De igual forma se garantizó la perfecta compatibilidad de los objetivos de los Programas de Inversión con aquellos de los subprogramas y de ambos con los objetivos departamentales.

En tercer lugar, se aseguró la coherencia de los planes departamentales, con los planes sectoriales, cuidándose que las políticas de los primeros permitieran especializar los objetivos y políticas de los segundos. Finalmente, el proceso mantuvo que los objetivos de éstos se complementarían y permitieran además de desplegar sus potencialidades y solucionar sus problemas, apuntar hacia el cumplimiento de los objetivos nacionales.

Junto a ese carácter fundamental de coherencia, el proceso de planificación incorporó, en los Programas y subprogramas, los criterios de gestión señalados en la Agenda 21 Internacional. Esto último hizo posible definir criterios técnicos a considerarse en la ejecución de los proyectos dirigidos hacia el Desarrollo Sostenible.

En consecuencia, el cumplimiento de los compromisos asumidos en la Cumbre de la Tierra quedó garantizada hasta en las acciones más concretas reflejadas en la programación de la inversión pública y en la ejecución de los proyectos de desarrollo.

Este proceso metodológico reiterado en la Agenda 21, identifica las necesidades de apoyo financiero y técnico requerido a la comunidad internacional para implementar el proceso de Desarrollo Sostenible del país, así como los recursos públicos disponibles para las prefecturas en el marco de la nueva estructura del Estado.

Para acceder a los recursos comprometidos por los países desarrollados en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992 para el financiamiento del Desarrollo Sostenible, es necesario cumplir con los requisitos básicos, a saber:

- Aplicar la concepción de Desarrollo Sostenible de la Cumbre de la Tierra en los procesos de planificación.

- Hacer que dichos procesos de planificación sean participativos.

Como se puede apreciar en la Agenda Bolivia 21, el proceso boliviano ha cumplido ampliamente con estos dos requisitos.

En el ámbito de este horizonte deseable de planificación, los PDDES definieron los proyectos de inversión par el quinquenio 1996-2000, agrupándolos en 5 programas y 20 subprogramas que consideran, en su elaboración, los cuatro ámbitos del Desarrollo Sostenible y los objetivos y potencialidades Departamentales y Nacionales.

CAPITULO VI

6. SECTOR FORESTAL.

El sector forestal está compuesto por una serie de organizaciones e instituciones, cuyas actividades tiene que ver específicamente con los recursos forestales y pertenecen tanto a la administración pública como a la actividad privada.

Desde ya, lo forestal en nuestro país tiene bastante autonomía tanto desde el punto de vista institucional como desde el productivo.

Dentro del ámbito público tenemos al Centro de Desarrollo Forestal, las alcaldías municipales, las universidades y los organismos ministeriales especializados; en el campo privado tenemos la industria maderera y no maderera, tanto primaria como secundaria, las organizaciones no gubernamentales y otras.

Las principales actividades del sector son: el aprovechamiento, manejo y conservación de los bosques, la protección y recuperación de áreas de reforestación, agroforestería, el manejo de cuencas, el manejo de áreas protegidas, la vida silvestre, la extensión, la capacitación, la investigación, la participación comunitaria, la administración y la gestión.

Los elementos para definir políticas ambientales y que deben ser consideradas

dentro de las actividades que se desarrollan en el sector forestal son el desarrollo sostenible, la protección de las cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad.

6.1 SITUACION ACTUAL DE LOS BOSQUES EN BOLIVIA.

Los bosques en el país cubren un 50% del territorio con un total aproximado de 55 millones de hectáreas, cubiertas en su mayoría por bosques naturales. De éstas, el mayor porcentaje corresponde a los del trópico y subtrópico húmedo. Es el departamento de Santa Cruz el que cuenta con mayor superficie de cobertura boscosa, llegando a los 270.000 km² en orden decreciente tenemos al Beni con 105.000 km², La Paz con 81.000 km², Pando con 60.000 km², Tarija con 26.000, Cochabamba con 20.000 y Chuquisaca con 18.000 km²¹⁵.

Los bosques bolivianos ocupan el octavo lugar en el mundo, en cuanto a las extensión territorial se refiere y en ellos se encuentran las áreas más grandes de bosques naturales de mara, el moradillo, el guayacán, el roble y la jacarandá. También en Bolivia es considerada como una de las últimas reservas a nivel mundial del quebrado colorado.

¹⁵ Los datos anotados deben ser tomados solo con carácter referencial ya que tienen como referencia el mapa de cobertura (ERISGEOBOL, 1978).

6.1.1. BOSQUE NATIVO.

Para fines de extracción forestal, la administración forestal ha otorgado permisos y concesiones en 20 millones de hectáreas que corresponden al 36% del área cubierta con bosques y al 18% de la superficie del país, estando las áreas de mayor importancia en los departamentos de Santa Cruz, Beni y La Paz.

Los volúmenes de aprovechamiento han incrementado a tasas no muy significativas en relación a las áreas con bosque habiendo llegado en 1993 a aprovechar aproximadamente 450.000 m³ de madera en troncos. El aprovechamiento que se realiza en todas las áreas es de carácter selectivo, con utilización de muy pocas especies, lo que ha conducido a que las reservas de materia prima sean cada vez más escasas.

La extracción de madera en las áreas de colonización del departamento de La Paz, Cochabamba, Beni y Santa Cruz conlleva el desboque que para habilitar tierras para la agricultura y los directos beneficiarios son pequeñas empresas madereras con poca maquinaria y equipo. A pesar del empobrecimiento de los bosques que implica el aprovechamiento forestal practicado, cabe destacar que su impacto es muy **inferior en cuanto** se refiere a los datos anotados deben ser tomados sólo con carácter referencial ya que tienen como referencia el mapa de cobertura (ERISGEOBOL) de 1978, otros métodos que utilizan la totalidad del bosque o si es peor, lo reemplazan por una masa forestal exótica.

6.1.2. DEFORESTACIÓN DE LOS BOSQUES NATIVOS.

Solamente en la amazonía Boliviana se deforestan anualmente más de 80.000 hectáreas de bosques nativos y se estima que en todo el país esta cifra asciende a 100.000 hectáreas por año. Esta situación es atribuible principalmente a las formas destructivas de la ampliación de la frontera agrícola que son características del trópico y subtrópico, la ampliación de pastizales para la actividad pecuaria y la extracción de madera.

Un aspecto que agrava aún más este hecho, es que un 80% de las áreas deforestadas no son objeto de aprovechamiento de sus recursos forestales y por el contrario, son quemados con la consecuente pérdida de biodiversidad.

6.1.3. REFORESTACION.

Contrastando con la acelerada pérdida de los bosques naturales de las áreas intervenidas se mueve a un ritmo extremaban entre lento, siendo mucho menos a los índices de reforestación de las zonas interandinas.

En total, la reforestación en Bolivia, alcanza hasta la fecha aproximadamente un total de 20.000 hectáreas con un promedio de 1.00 hectáreas por año, principalmente con especie exóticas, teniendo los Departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, Santa Cruz y La Paz, la actividad de reforestación más intensa.

6.1.4. FAUNA SILVESTRE.

La fauna silvestre es un recurso íntimamente ligado al recurso bosque, por ser éste uno de sus habitats naturales, y cualquier daño que se cause al bosque incide directamente en ella. A consecuencia de la intensa actividad desarrollada por los comerciantes de fauna silvestre y sus productos y sus productos como son los animales vivos, cueros, pieles y otros, las especies silvestres fueron y son objeto de persistente cacería, por lo que varias de ellas fueron seriamente disminuidas en sus poblaciones u otras se encuentran en peligro de extinción.

Como fuente de proteína animal, la fauna silvestre ha sufrido una fuerte presión a través de la cacería comercial o de subsistencia, lo que conlleva a una disminución poblacional de animales mayores y menores.

Una falta de conocimiento cabal de la ubicación taxonómica, niveles poblaciones, comportamientos, etc. de las diversas especies que componen nuestra fauna silvestre y la inexistencia de un cuerpo legal que norme el uso y protección de la misma, pone en serio peligro la situación de este recurso en nuestro país.

6.1.5. INDUSTRIA FORESTAL.

La industria forestal está basada principalmente en la madera que comprende su transformación primaria, incluyendo los aserraderos en general, fábricas de chapas, tableros de contrachapados y aglomerados, empresas de tratamiento de madera y la transformación secundaria como son las carpinterías, mueblería, fábricas de puertas, ventanas, parquet y todos los complejos madereros con transformación secundaria de la madera simplemente aserrada.

En forma adicional, cuenta con las industrias productoras de papel y cartón que procesan pulpa de papel reciclado y pulpa importada. Entre las industrias que procesan productos forestales diferentes a la madera y que también son provenientes del bosque tenemos las de palmito, castaña, gotna y quinua entre las más importantes.

6.2. IMPORTANCIA ECONOMICA DEL SECTOR FORESTAL.

La contribución del sector forestal a la economía del país ha sido históricamente poco significativa, participando en el PIB Nacional en una cantidad que va del 1.5 al 3%. Sin embargo, la actividad del sector forestal influye en muchas otras actividades como son el transporte, las manufacturas, el comercio, la construcción, etc. En este sentido, la generación de empleo por el sector se estima en 15.000 personas de manera directa y 20.000 personas de manera indirecta.

En términos de exportación, la industria maderera contribuye al ingreso de divisas con aproximadamente 61 millones de dólares, lo cual significaba cerca de 7% del total de exportaciones nacionales.

6.3. LA PROBLEMATICA AMBIENTAL FORESTAL.

El sector enfrenta actualmente graves problemas emergentes de un desarrollo sin una planificación que busque el aprovechamiento sostenido de los recursos forestales, así como por la debilidad institucional y las amenazas de corrupción de la administración forestal, traducido esto en su reducida capacidad para la aplicación del ordenamiento legal vigente.

La fiscalización de la gestión forestal que implica desde el control de las operaciones de campo hasta la comercialización es completamente insuficiente, aspecto que ha creado a veces una imagen social adversa hacia la administración forestal por la creciente corrupción en esta instancia.

La producción forestal en su fase de aprovechamiento no se rigió por lo establecido en la Ley Forestal tanto por la falta de decisión en la aplicación de la Ley y su reglamentación, como por cierto incumplimiento mostrado por el sector privado, habiendo creado condiciones totalmente desfavorables para la administración forestal y el logro de sus objetivos de: el manejo sostenible de los bosques, su aprovechamiento diversificado y su adecuada fiscalización.

La industria maderera, con raras excepciones, se mantiene en estado incipiente, dada la comodidad y facilidad de exportar madera de especies valiosas simplemente aserrada, lo que afecta al desarrollo pretendido para el sector en función de su potencial.

No ha existido una participación social equitativa en los beneficios que generen los bosques, la participación de las comunidades indígenas y campesinas en el aprovechamiento de los bosques y sus recursos no fué orientada dejando resultados negativos las más de las veces a causa de los chaqucos indiscriminados.

La falta de normas de chequeos, la ampliación de la frontera agrícola, la recuperación de áreas degradadas y otros que conforman una problemática común, han sido las causales de enormes deterioros de suelos y bosques.

La carencia casi completa de investigación forestal en todas las regiones es una de las causas para la falta de ejecución de planes de manejo de bosques naturales y de plantaciones forestales, los que deberían gozar de una serie de incentivos para constituir bosques naturales manejados y aumentar nuevas áreas de plantaciones forestales ya que es una de las más bajas del mundo considerando la superficie de nuestro país.

6.4. LA INDUSTRIA.

Antes de finalizar cómo introducir sustentabilidad y promover una gestión ambiental en el sector industrial, es prudente revertir los roles y procurar identificar los elementos del sector industrial, que en su actual configuración podrían apoyar a la gestión ambiental en este sector y facilitar su asimilación en la industria en general.

Por sector industrial se entiende la industria secundaria de transformación en general, pero con particular énfasis en los sectores de la industria liviana, pesada y manufacturera.

El sector industrial, tiene un rol significativo en la promoción de un proceso de desarrollo sostenible, porque ha sido identificado como uno de los pilares de

desarrollo económico bajo el modelo de libre mercado y representa oportunidades importantes para la captación de recursos financieros y la inversión en la transformación productiva basada en nueva tecnología.

El sector industrial es al mismo tiempo, un agente promotor de capacidades técnicas, de evolución profesional y en la promoción de recursos humanos especializados que pueden ser muy útiles en resolver problemas de tipo ambiental.

La empresa privada y dentro de ésta, los industriales deben asumir un rol activo en la protección ambiental ante la creciente dificultades de los gobiernos y de los organismos internacionales para hacerse cargo eficazmente de problemas, por imperativos sociales económicos coyunturales o sobre todo, por restricciones políticas estructurales.

No están lejos los tiempos en que todos los males del subdesarrollo se achacaban a la industria, particularmente la privada. La peor acusación era que no contribuía efectivamente al desarrollo sino que al revés, tendía a consolidar la existencia de intercambios desiguales y la dependencia tecnológica y financiera, aparte de contribuir escasamente a la absorción de mano de obra y a la creación de puestos de trabajo en ciertos sectores.

Pero hay un aspecto aún más crítico. La industria no puede limitarse a buscar una mejor imagen o a lograr ventajas económicas de la protección ambiental. Se está viendo un proceso de transformación profunda del Estado y los años

venideros verán seguramente desplazar muchas iniciativas hacia otros sectores y organizaciones con lo que cual es necesario avanzar hacia la construcción de normas de comportamiento inéditas.

Hablar de industria no significa sólo hablar de empresarios, de propietarios, sino también de trabajadores y de sus familias.

Las ventajas socioeconómicas de un desarrollo sostenible se asientan sobre el presupuesto que la industria debe abogar antes que nadie por una mayor equidad, lo cual conduce también a ventajas estéticas y culturales ligadas a la preocupación ambiental, la industria en favor del arte, el respeto a las minorías y multiplicidad cultural, el microcosmos social que la empresa significa de la preservación ecológica de las áreas verdes, de los parques y jardines.

Se sabe también que en líneas generales el costo de prevenir el daño ambiental para una firma es menor que el costo de resolver dichos problemas o de revertir esa situación.

La prevención es una contribución directa al desarrollo sostenible. A nivel de la empresa, el concepto de desarrollo sostenible en esta línea debería ser usado para guiar la toma de decisiones y la acción.

Invertir ya no es sólo limitarse a las preocupaciones tradicionales de disponibilidad de mano de obra, acceso a los mercados de insumos y productos, los sistemas de transporte, etc, etc, pues ésto sólo conduciría a inesperados

riegos ambientales. La decisión sobre donde localizar actividades industriales riesgosas debería tomar en cuenta a las personas, especies y lugares más débiles y vulnerables y anticipar los daños potenciales que pudieran afectar a las comunidades y ecosistemas vecinos.

Se sabe que ciertas emisiones pueden tener efectos económicos y sociales indeseados, así como costos políticos, tanto en el país de origen como en los que reciben esos efectos a través del traspaso de fronteras vía lluvias ácidas, ríos, mares, etc.

El desarrollo sostenible aplicado a la empresa industrial requiere que éstas respeten y conserven los recursos comunitarios de uso público. Ellos están comprometidos en muchos problemas ambientales más serios que enfrenta el planeta. En esta marco, recursos, como el aire, o el agua no pueden ser reducidos a propiedad privada y no pueden ser intercambiados efectivamente en los mercados.

Sin embargo, la utilización abierta de los recursos comunes y no controlada, ni sujeta a precios, por parte de las empresas, ha significado la sobre utilización y el mal uso de los recursos naturales, así como la degradación del medio ambiente en nuestro país. Y las pérdidas son asumidas por la sociedad en su conjunto, particularmente por los grupos más vulnerables de la comunidad.

Un enfoque sostenible no debería considerar como "subsidio" a la industria el uso gratuito del medio ambiente común. Al contrario, esta debería adquirir un compromiso respecto de la preservación, protección y restauración de tales recursos públicos.

Un último punto no menos importante es que todo el proceso debe conducir hacia la entrega al mercado de productos "limpios" no son contaminantes y respetuosos de la normatividad, siendo esta una consecuencia de las acciones económicas planteadas.

6.5. LA IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN LA ECONOMIA NACIONAL.

El desarrollo industrial boliviano ha sido predominantemente de tipo primario y relacionado a la extracción de materia prima para la exportación.

El suministro de este material para su procesamiento secundario de tipo pre-terminado o terminado se realizaba a nivel nacional en una pequeña escala, siendo usual el suministro de materia prima o materia pre-procesada para procesos secundarios sofisticados en el exterior.

La evolución histórica de la industria nacional estuvo caracterizada por condiciones políticas adversas para el desarrollo del sector y períodos de estabilidad económica inconscientes para incentivar el crecimiento del aparato

productivo-industrial. Para tales motivos, la participación del sector industrial en el PIB nacional no fue significativa y su crecimiento ha resultado lento, irregular, desarticulado un poco planificado, donde predominó la producción de bienes de consumo y una orientación hacia los mercados externos. Por la preminencia de los sectores agrícola, forestal y minero, como actividades enmarcadas dentro de la industria primaria o extractiva en la evolución de las ramas industriales secundarias se destacan las madereras, productos minerales y metálicos y metálica básica.

También los productos agrícolas y agroindustriales como carnes, lácteos, azúcar, panaderías, etc. han logrado índices altos en la producción industrial en los últimos años, con volúmenes significativos de exportación de productos no tradicionales, como ser la soya, cueros, y maderas.

Dentro de las industrias secundarias sobresalientes, las madereras agrícolas, agroindustriales y de productos minerales metálicos son empresas privadas. Sólo en el caso de las industrias metálicas básicas, éstas son de propiedad estatal.

Las industrias más importantes en relación a la contribución en valor agregado son: textiles, productos alimenticios y bebidas y la fabricación de sustancias químicas derivadas del petróleo.

Como resultado de las condiciones descritas, entre los años 1990 a la fecha el producto industrial se situó entre el 11% y el 15% del Producto Interno Bruto,

mostrando actualmente una tendencia creciente. Sin embargo, una industria manufacturera incipiente, la falta de diferenciación en el aparato industrial para permitir el ingreso de industrias proveedores de insumos, una base de consumo nacional reducida, una marcada diferencia en infraestructura vial y de transportes y una falta crónica de mano de obra calificada, interponen barreras significativas en el progreso del sector.

6.6. TRANSFORMACION TECNOLOGICA Y TRANSFERENCIA TECNICA.

El factor que determine entre una gestión ambiental exitosa a través del sector industrial y un proceso de desarrollo carente de perspectivas ambientales óptimas, será sin duda la transformación tecnológica. La razón es simple. Si el proceso de industrialización no alcanza niveles de competitividad internacional y una capacidad productiva mejorada, no se darán los niveles de crecimiento deseados, la estrategia de desarrollo será inefectiva y la gestión ambiental será anulada.

A consecuencia de las condiciones económicas irregulares y cambiantes, según la política económica del día, la industria nacional está muy atravezada en el uso de tecnologías de producción o control ambientales. La transformación tecnológica, bajo estas circunstancias, deben ser un tema de estudio para evitar tasas muy altas de deserción de industrias incapaces de soportar el costo económico involucrado.

6.7. LA GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA.

Los aspectos relacionados a la contaminación y degradación ambiental producidos por el sector industrial son los siguientes:

6.7.1. CONTAMINACION POR AGUAS RESIDUALES.

Sin tratamiento previo constituye una de las fuentes más significativas de contaminación de los ríos en el radio urbano.

En La Paz, la carga de desechos industriales contribuye en un 56% a la contaminación del río Choqueyapu. La mayoría de las industrias en la ciudad de La Paz, vierten sus aguas directa o indirectamente al río sin tratamiento alguno.

Los niveles de contaminación son significativos y en muchos casos sobrepasan los niveles aplicables a los países en desarrollo.

6.7.2. CONTAMINACION DE SUELOS EN LA INDUSTRIA AGRICOLA.

Por el uso de agroquímicos como ser plaguicidas, pesticidas e insecticidas. La utilización de agroquímicos se estima en 4 kg./Ha, sin incluir la importación ilícita de agroquímicos tóxicos.

Un segundo factor de contaminación de los suelos se dá por medio de la irrigación con aguas contaminadas, produciendo problemas de salud por el consumo de vegetales afectados.

La inadecuada disposición y manejo de residuos sólidos provenientes de fuentes industriales provocan serios problemas de contaminación de suelos. Sin existir una adecuada preclasificación de sólidos, para separar residuos nocivos, tóxicos o peligros, los sistemas de relleno sanitario provocan contaminación de suelos y aguas por lixiviación.

- Contaminación por desechos son dos relaciones a eliminación precaria de desechos sólidos en toda escala.
-

- Contaminación del aire cuyos niveles de afectación son limitados con excepción de ciertas industrias-tipo como las fundiciones de estaño y las fábricas de cemento y materiales de construcción, cuyas emisiones de arsénico, dióxido de carbono, anhídrido sulfuroso, gases de chimenea y partículas en suspensión respectivamente son muy elevadas. En el caso de la ENAF (Empresa Nacional de Fundición), las emisiones de arsénico ascienden a 24T/año y 3.600T/año de anhídrido sulfuroso (SO₂).

 - Contaminación por ruidos que es un fenómeno contaminante en el interior de plantas y fábricas por el incumplimiento de normas de seguridad industrial, causando sordera en el personal.

 - Pérdida de cobertura vegetal y deforestación resultado de la utilización indebida de tierras para cultivos comerciales en suelos con vocación forestal y de poca capacidad de regeneración. Los efectos sobre el ecosistema local son devastadores y crean un efecto multiplicador con la pérdida de cobertura vegetal en los alrededores. En el caso de las industrias madereras, la explotación selectiva de maderas preciosas sin un
-

manejo integral del recurso causan grandes pérdidas de especies vegetales. El volumen de la exportación de maderas, de la producción total maderera, sin incremento del 30% en 1969 al 72% en 1987.

La tala de árboles para la dotación de madera y carbón vegetal como combustible o insumo para procesos industriales (reductor en fundición) de estaño y antimonio, o como sustituto en áreas sin energía eléctrica o para reducir los costos de producción es significativa. La tala de árboles y la pérdida vegetal causan serios problemas de erosión y pérdida de fertilidad en los suelos.

Pérdida de la diversidad biológica a causa del comercio formal e informal y la exportación de animales exóticos. Sólo durante 1995 la exportación de parabas y loros alcanzó la cifra de 49.473 ejemplares previa la imposición de la veda para su exportación.

El tráfico ilícito de estas especies silvestres es todavía, la principal causa para su extinción. Sin embargo, la industria de la curtiembre, la producción de pieles y artefactos ornamentales o de uso doméstico contribuyen

a la pérdida de la diversidad biológica. La tendencia actual, en este tipo de industrias, es optar por la cría de los animales. Si embargo, las operaciones ilegales son todavía significativas en nuestro país.

6.8. EL APORTE POTENCIAL DEL SECTOR INDUSTRIAL A LA GESTION AMBIENTAL SECTORIAL.

En América Latina en general, las políticas económicas han mostrado tendencia hacia la consolidación de un proceso progresivo de industrialización. Así también, con las nuevas condiciones económicas que surgen en nuestro país a partir de 1985, las políticas de industrialización recobran su importancia en la economía nacional.

La libre comercialización de productos, la apertura comercial y económica y la nueva credibilidad adquirida ante los organismos internacionales, han creado un ambiente propicio para la inversión y el desarrollo de la base productiva del país.

La apertura económica y su inserción en los mercados internacionales es uno de los incentivos más tangibles para la intensificación de los procesos de industrialización. Las posibilidades con curvas de demanda crecientes, con mercados consumistas, con capacidades superiores de compra y la posibilidad de desarrollar mercado de suministro para la provisión de materia prima o

productos incentiva la gestión de políticas de industrialización. Este proceso acelerado de crecimiento debe ser acompañado, obviamente por una estrategia para el mejoramiento y la evolución de sistemas e infraestructura de administración de los residuos, el control y tratamiento de emisiones y descargas y la planificación integral del incremento en la demanda de materia prima, acciones que predeterminan y justifican una gestión ambiental comprometida.

Sin embargo, el cambio que se hace propicio en el proceso de industrialización en nuestro país por las condiciones aludidas, debe ser más profundo.

El modernismo industrial está ligado al desarrollo sostenible porque éste no establece sólo riesgos excepto en las industrias obsoletas sino genera oportunidades influyendo en el nivel de eficacia, liderazgo tecnológico, ventajas comerciales y competitividad de las industrias con el interés de cambiar.

Un segundo aporte significativo que el sector puede proporcionar a la gestión ambiental sectorial es el de incluir un valor agregado a los recursos naturales nacionales a través de este proceso de industrialización.

El valor agregado, como indicador económico, representa una mayor utilidad, un mejor rendimiento y mayor ocupación de mano de obra no calificada y calificada. En el contexto ambiental éste representa un mejor uso de los

recursos naturales explotados, evitando la pérdida innecesaria del valor económico "real" de la materia prima y los beneficios relacionados al efecto multiplicador.

El valor económico real de los recursos naturales se acerca más al valor "total" de los recursos naturales que representa la contabilización de los costos sociales de producción. En esta situación, una gestión ambiental estratégica para determinar metodologías aplicables para la inclusión de los costos sociales en la estructura de costos o presupuestos operativos gozaría de mayor receptividad.

Los procesos secundarios que determinan el valor agregado de los productos, al generar mejores ingreso y retornos rápidos sobre la inversión para el empresario o industrial, hace posible influir en la toma de decisiones sobre los períodos de aprovechamiento y operación, alcanzando logros potenciales a mediano y largo plazo: también es importante optimizar la relación materia prima-producto, promoviendo mejores niveles de producción, disminuyendo los requerimientos de insumos y materia prima y reduciendo la generación de desechos y por último se lograría contribuir a la capacidad de ahorro y reinversión en aspectos de eficiencia y tecnologías apropiadas.

El sector industrial, como agente principal en la promoción del desarrollo y crecimiento económico, se convierte en una fuente importante para la atracción de inversiones internacionales, inversiones nacionales y crédito.

La canalización de recursos financieros se torna muy importante para el financiamiento indirecto de la GESTION AMBIENTAL. La tendencia industrial será alcanzar niveles óptimos de eficiencia productiva y competitividad, es decir, bajos costos en la producción de productos de alta calidad. La evolución tecnológica resultante beneficiará a la gestión ambiental.

Los recursos financieros de la gestión ambiental, que provendrán de fuentes internacionales predominantemente se harán efectivos ante una gestión ambiental en el sector industrial que sea convincente.

Estos recursos deben ser invertidos en el mejoramiento de la infraestructura para el manejo y tratamiento de las descargas industriales.

6.9. TRANSFERENCIA TECNOLOGICA.

El compromiso de las industrias modernas en Bolivia debe ser tan competitiva que no solo abra las puertas a nuevas inversiones, sino a la transferencia tecnológica que es un fenómeno consecuente.

El principio de la transformación productiva es inducir crecientes niveles de producción a través de la introducción deliberada de nuevas tecnologías para lograr competitividad.

El hecho de tener una abundante base de recursos naturales en nuestro país, nos permite que las tendencias de industrialización estén adscritas a la transformación y procesamiento de ésta. Esto debe constituirse en una capacidad propia de desarrollar tecnologías conducentes al uso integral de esos recursos naturales.

De igual forma, la evolución tecnológica relacionada a la gestión ambiental del sector industrial no debe concentrarse en el desarrollo e implementación de tecnologías correctivas, sino a la promoción de tecnologías limpias de proceso y producción.

Bajo estos ideales y con una gestión ambiental acertada de aporte de las entidades ambientales competentes, el desarrollo sostenible se hará realidad en Bolivia.

Dos efectos de desorganización bastante frecuentes son la falta de coordinación entre los organismos responsables de los recursos naturales y el de que el mismo organismo tenga a su cargo la explotación de los recursos por un lado y su conservación por el otro. Generalmente, los recursos naturales entran en el ámbito de competencia de distintos departamentos: por ejemplo agricultura, forestal, aguas, etc. Las consecuencias de esa fragmentación pueden ser de distinta índole. Por una parte, los argumentos en pro de la conservación se diluyen y se debilitan las posiciones sobre todo si el parecer de los departamentos de conservación no es puesto de relieve en las declaraciones oficiales de los órganos administrativos de mayor nivel a las que aquellos

pertenece. Por otra parte la consecuencia pueden ser positiva: la presencia de una administración de la conservación en el país.

CAPITULO VII

7. LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA. -MARCO HISTORICO-.

En la evaluación histórica de la Legislación Boliviana encontramos diversas disposiciones jurídicas que se refieren a la protección, manejo y aprovechamiento de recursos naturales pero como elementos aislados.

Esta recopilación de normas ambientales nos permiten evidenciar que la legislación existente hasta la promulgación del Medio Ambiente, se caracteriza por estar dispersa, ser poco conocida y difícil de aplicar.

Así tenemos una serie de ordenanzas dictadas por el Virrey del Perú don Luis Francisco Toledo (1533-1581), relacionadas con la protección de recursos naturales en el Alto Perú que regulaban la distribución y conservación de las aguas, prohibiciones de cortar leña para carbón tres leguas alrededor de esa ciudad y otras.

Simón Bolívar al crear la República promulgó una serie de decretos para la protección y cuidado de la riqueza natural, siendo considerado como el precursor del Conservacionismo en Bolivia y América. Durante el Gobierno de Hilarión Daza se dictó la Ley del dominio y aprovechamiento de aguas, que fue aprobada por D.S. del 1 de septiembre de 1879.

Entre 1893 a 1930 períodos presidenciales del el Dr. Mariano Baptista, el Gral

Ismael Montes, Eliodoro Villazón, José Gutiérrez Guerra, Bautista Saavedra, Felipe Segundo Guzmán y Hernando Siles Reyes, se dictaron diversas disposiciones jurídicas destinadas a la protección y utilización racional de ciertas especies naturales.

En el gobierno del Cnl. David Toro Ruilova (1936-1937) se establece que las aguas medicinas y termales son de propiedad fiscal declarado de utilidad pública su aprovechamiento.

Durante el gobierno del Presidente Germán Busch Becerra (1937-1939), se dictaron una serie de medidas para conservar recursos naturales realizando estudios de aguas y suelos para su utilización racional, etc. En 1939 a 1943 los presidentes Carlos Quintanilla y Enrique Peñaranda aprobaron distintas normas relativas a la protección y conservación de especies tanto de la fauna, flora estableciendo reservas fiscales y parques nacionales en diferentes puntos del país.

Durante el período de gobierno de Gualberto Villarroel (1943-1946), se declara Parque Nacional a los cerros Mariquiri y Sajama de las provincias Pacajes y Carangas de los Departamentos de La Paz y Oruro.

El 20 de junio de 1949 durante el período de Mamerto Urriolagoitia Harriague, se dictó el decreto que prohibía quemar pajonales, praderas, bosques, matorrales, y otros especialmente en las Fiestas de San Juan y Aniversarios Cívicos y Patrios.

Durante el primer gobierno del Dr. Victor Paz Estensoro (1952-1956), se crea la Dirección Forestal de Caza y Conservación de suelos.

La Ley de Reforma Agraria, establece normas sobre la propiedad del suelo, subsuelo y las aguas del territorio nacional señalando que pertenecen por derecho originario a la Nación Boliviana, con referencia al agua se establece la prohibición de vender o comercializar, instituye el 1ro. de octubre como el Día del árbol.

En su segundo mandato (1960-1964), declara reserva fiscal los yacimientos auríferos de las provincias Ayopaya y Chapare en Cochabamba y Moxos en el Beni, crea el Instituto Boliviano de la Altura.

Durante el Gobierno del Gral. René Barrientos Ortuño por Decreto Ley N° 7148 del 7 de mayo de 1965 se pone en vigencia el Código de Minería donde se establece que los trabajos de la industria minera privada y sus capitales empleados, están bajo la protección del Estado siempre que el uso que se haga no sea perjudicial al interés nacional.

Durante la Junta Militar de los Generales René Barrientos Ortuño y Alfredo Ovando Candia, mediante Decreto Ley N° 7445 del 22 de diciembre de 1965 se prohíbe nuevamente la quema o incendio de pajonales, bajo sanción pecuniaria.

Por decreto Ley N° 7401 del 22 de noviembre de 1965 se declara Parque Nacional de Isiboro Securé dentro de los departamentos de Beni y Cochabamba.

En el Gobierno del Gral Alfredo Ovando Candia por Decreto Supremo N° 9009 del 27 de noviembre de 1969 se declara Reserva Fiscal todos los yacimientos mineralizados existentes en las provincias Mamoré, Iténez del Departamento del Beni.

Durante el Gobierno del Gral. Hugo Bánzer Suárez (1971-1978), se dictaron disposiciones relativas a proteger y conservar los recursos no renovables, crea los Comités de defensa de la Flora y Fauna. También dictó por Decreto Supremo N° 11686 del 13 de agosto de 1974 la Ley Forestal General de Bolivia para que promueva, regule y fiscaliza el aprovechamiento, comercialización, industrialización y conservación de los recursos forestales.

Durante el Gobierno del Gral. David Padilla Arancibia (1978-1979), se crea el Parque Nacional de Huanchaca, el Comité de Coordinación Interinstitucional del Medio Ambiente.

Durante el período de Luís García Meza se dicta varias disposiciones que protegían los recursos naturales siendo la más importante la que señala el procedimiento para el lanzamiento de residuos industriales a los cuerpos de agua, determinando las entidades encargadas del control periódico de las aguas

industriales de desecho y señalando que el Ministerio de Urbanización y Vivienda es el encargado de reglamentar las descargas de aguas industriales, fijando los límites y condiciones para esta descarga.

En el gobierno de Celso Torrelio Villa (1981-1982), se aprueba el Reglamento de Sancionamiento del Medio Ambiente, de Plaguicidas, sobre el uso del tabaco y los reglamentos del Código de Salud.

En el período de 1982-1985, durante el gobierno del Dr. Hernán Silés Zuazo, se establece que el Estado por intermedio de sus organismos correspondientes centralizará, evaluará y controlará desde la exploración hasta la comercialización de los recursos auríferos nacionales.

Por Resolución Suprema N° 199371 del 8 de octubre d 1984, se constituye una Comisión Interinstitucional que formula una propuesta para enfrentar y solucionar los problema de contaminación causados por la industria minera metalúrgica.

1. Durante el tercer período de gobierno del Dr. Victor Paz Estenssoro (1985-1989), por Decreto Supremo N° 21623 del 4 de junio de 1987 se declara en ocasión al Día Mundial del Medio Ambiente a 1987-1988 "Año Noel Kempf Mercado" como homenaje al científico boliviano trágicamente desaparecido. se aprueba el reglamento del "Uso del Aguas Subterráneas". Crea la Dirección Departamental de Recursos
-

Hídricos. Crea la Comisión Ejecutiva de "Convencios para la Conservación y Uso Sostenido de Recursos Naturales Renovables". Declara Al Parque de Huanchaca Reserva Biológica. También se declara Parque Nacional a "Toro Toro" ubicado en la Segunda Sección Toro Toro Provincia Charcas del Departamento de Potosí y la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquia ubicada en la Provincia O'Connor, Arce y Gran Chaco del Departamento de Tarija.

Durante el gobierno del Lic. Jaime Paz Zamora por Decreto Supremo N° 22407 del 11 de noviembre de 1990 se establece una Pausa Ecológica de cinco años durante la cual no se otorgarían nuevas concesiones forestales. También se establece que se elabore la Carta Ecológica Nacional con el propósito de determinar las áreas de protección, conservación, producción y de interés público que serviría para elaborar una política de uso sostenido de al flora y fauna nacional a la que se denominaría "Política de Conciencia Ecológica". Por Decreto Supremo N° 22674 del 12 de diciembre de 1990 crea el Fondo Nacional para el medio Ambiente (FONAMA) como organismo de administración descentralizada destinado a obtener y administrar fondos dirigidos a apoyar proyectos de conservación y uso sustentable de los recursos naturales renovables del país.

Por Decreto Supremo N° 22710 del 18 de enero de 1991 se crea la Secretaría General del Medio Ambiente Dependiendo de la Presidencia

de la República como un organismo de decisión, fiscalización en asuntos relativos al uso y manejo y conservación de recursos naturales renovable y de protección del medio ambiente.

Finalmente el 27 de abril de 1992 entre en vigencia la Ley N° 1333 más conocida como la "Ley de Medio Ambiente" que establece una política ambiental sobre las bases del desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica, garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistema del país, incorporando la dimensión ambiental a los procesos de desarrollo ambiental.

LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA -MARCO JURIDICO-

La legislación ambiental en Bolivia como hemos visto no está organizada sistemáticamente en un Código, salvo excepciones enmarcadas por Ley que hace las veces de Ley Orgánica o Ley Cuadro.

La legislación ambiental es una legislación "difusa" sus normas se encuentran habitualmente dispersas en una gran variedad de ordenamientos legales. Lo anterior se debe obviamente a que sólo en los últimos años a partir de la Conferencia de Estocolmo en 1972, ha comenzado a introducirse una concepción global de la problemática ambiental y por consiguiente, se ha extendido la preocupación de establecer una legislación que corresponde a esa concepción.

Las fuentes de esa legislación son textos de diversa jerarquía: constituye la Constitución Política, Códigos, leyes ordinarias, reglamentos, ordenanzas, etc. Muchas de estas normas provienen de diversos órdenes del gobierno a las que se agregan las numerosas disposiciones municipales, por lo tanto identificar la legislación ambiental no es tarea sencilla, a las dificultades existentes se agrega la costumbre de que, cuando se establece una nueva normatividad no se deroga expresamente la anterior, dejándonos al interpretar la labor de identificar cuando se ha producido una derogación tácita y cuando no.

La variada legislación ambiental en Bolivia se encuentra en textos de diversa naturaleza, que corresponden a épocas también diversas, Códigos Civiles decimonónicos se alteran con leyes especiales de reciente data, para regular la propiedad del suelo y de los recursos naturales, códigos penales del siglo pasado contienden con modernos códigos sanitarios en la sanción de delitos contra la salud pública o recientes reglamentaciones sobre ruidos, etc.

La verdad es que para entender esta especie de Torre de Babel que parece ser la legislación ambiental, hay que intentar una explicación histórica, señalando que la legislación proviene de tres épocas diversas con todas las reservas que merece cualquier periodización, podemos fijar en el primer período que va desde la emancipación hasta fines del siglo XIX: en el período que se inicia con el presente siglo y en el período que se abre en 1972 con la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente.

En la primera época, que corresponde a un predominio casi incontrarrestable de las ideas liberales, las normas de relevancia ambiental se encuentran fundamentalmente en los códigos civiles que regularán la propiedad privada a la disposición ilimitada de los recursos naturales, en los códigos penales que sancionarán algunos delitos que hoy llamamos ambientales.

En la época que corresponde al avance de las ideas intervencionistas, las normas de relevancia ambiental se multiplican. Por lo pronto, bajo el influjo de los movimientos "conservacionistas", la legislación de los recursos naturales

toma un sesgo decididamente proteccionista pero de carácter sectorial, así nacen las leyes forestales las leyes sobre pesca, las leyes sobre caza, etc. De otra parte el problema de la salud pública pasa a ser regulado orgánicamente por el código sanitario. Las leyes o códigos de trabajo aportan, a su vez, toda una legislación sobre higiene y seguridad de trabajo.

Finalmente, en una tercera época se comienzan a producir ciertos cambios sustanciales en la legislación ambiental, bajo el influjo de la concepción holística del ambiente, así empiezan a aparecer las primeras leyes orgánicas del ambiente e incluso sus reglamentos.

7.1 PROCESO DE ELABORACION DE LEY DEL MEDIO AMBIENTE. (1991-1992).

En 1991 se dió inicio al denominado "Año de la Legislación Ambiental en Bolivia!", con la elaboración del Proyecto de Ley General del Medio Ambiente que contó con la participación de todos los sectores representativos del país los mismos que tuvieron acción directa desde la concepción de La Ley hasta la discusión de la metodología a emplearse en el Proyecto.

Los encargados de plasmar estas ideas fueron el Poder Legislativo a través de su Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales que era el nivel de decisión y dirección general: el Poder Ejecutivo a través de la Secretaría General del Medio Ambiente y las Organizaciones no Gubernamentales representadas por la Liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA), y

finalmente como nivel de ejecución , la participación de todos los departamentos del país así como de los partidos de todos los departamentos del país políticos a través de los llamados Grupos de Trabajo Regional y Grupos de Trabajo Político. También se trató de lograr la participación general de la población interesada en el tema a través de una campaña de difusión y sensibilización del proyecto , con la finalidad de crear una conciencia nacional respecto a la necesidad y ventajas de contar con una legislación ambiental en el país.

7.2. PROYECTO DE LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE.

7.2.1. ALCANCES DEL PROYECTO.

El objetivo principal era el de crear un marco legal coherente y completo acorde con la situación actual y futura del país que regulará las relaciones del hombre con el medio ambiente, normando el uso de los recursos naturales en Bolivia.

7.2.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE LEY.

Se orienta en el concepto de Ley General por que establece principios generales, dando pautas sobre la normatividad futura o complementaria.

7.2.3. NATURALEZA DE LA LEY.

Regula las relaciones del hombre con la naturaleza, y establece principios para un desarrollo sostenible que no solo tome en cuenta aspectos relacionados a la ciencia ecológica, sino también y fundamentalmente los aspectos socioeconómicos y culturales.

7.2.4. OBJETIVOS DE LA LEY.

Mejorar la calidad de vida de la población considerando las distintas realidades existentes en el país promoviendo la utilización de los recursos naturales dentro del marco del desarrollo sostenible, haciendo énfasis en el aspecto de educación a todo nivel.

7.2.5. CORRIENTE DOCTRINARIA.

La Ley del medio Ambiente esta inserta dentro de la denominada corriente "ambientalista", ya que considera a la vida humana y el entorno que hace posible su existencia como un bien jurídico a protegerse. Su acción se centra en la solución de problemas específicos, como pueden ser la creación de áreas verdes, descontaminación de ríos, reforestación o control de la disposición de desechos, su accionar no esta vinculado con la política.

7.2.6. BIBLIOGRAFIA BASE.

Este proyecto se basa en cinco documentos:

- a. Nuestro Futuro común, más conocido como el "Informe Brudtland"
- b. Estrategia Mundial para la conservación de la UICN.
- c. Nuestra propia Agenda del BID.
- d. Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente de la CEPAL.
- e. El Reto Ambiental del Desarrollo de CEPAL y PNUMA.

7.2.7. FUNDAMENTOS BASICOS.

- a. Relación Hombre-Naturaleza, poniendo como eje central al hombre y su capacidad de transformación de los recursos naturales
 - b. Desarrollo Sostenible y Sustentable que, busca Enfrentar la pobreza: aprovechar los recursos naturales de manera eficiente: lograr el ordenamiento territorial y un desarrollo tecnológico que sea compatible con la realidad social y natural dentro de una nueva estrategia económico-social con participación activa de los diferentes sectores de la sociedad.
-

- c. Gestión ambiental, entendida como un conjunto de acciones normativas, administrativas y operativas realizadas por el Estado (Gestión Estatal) y los particulares (gestión privada), con la finalidad de alcanzar un desarrollo sostenible.

7.3. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO DE LEY DEL MEDIO AMBIENTE.

7.3.1. PREVENCION.

Busca crear un marco jurídico destinado a evitar desde el origen la producción de contaminación y residuos en lugar de combatir los efectos que estos generen sobre el Medio Ambiente.

7.3.2. EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Consiste en evaluar todos los procesos técnicos de planificación y decisión para establecer las consecuencias que pueda tener sobre la calidad de vida y del medio natural y corto mediano y largo plazo.

7.3.3. RESTAURACION ECOLOGICA.

Toda actividad de explotación de recursos o del medio natural provoca modificaciones en el medio ambiente, las mismas que muchas veces pueden ser asimiladas y regeneradas por la naturaleza, pero cuando el daño producido sobrepasa esta capacidad surge la necesidad de la intervención del hombre que debe recurrir a los conocimientos científicos y tecnológicos que le permitan minimizar o restaurar el daño producido.

7.3.4. INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA.

Debe ser utilizada como un medio de lograr una acción eficaz de preservación y mejoramiento del medio ambiente y de luchar contra la contaminación.

7.3.5. PRINCIPIO DEL CONTAMINADOR-PAGADOR.

Tiene la finalidad de crear mecanismos por los cuales los gastos generados por la prevención y supresión de la contaminación corran a cargo del que los genera, es decir toda actividad que provoque daño sobre el medio ambiente deberá internalizar en sus costos la prevención y reparación del mismo.

7.3.6. NECESIDAD DE EVITAR LA CONTAMINACION TRANSFRONTERIZA.

Siguiendo los preceptos formulados en la "Conferencia de Estocolmo" el Estado tiene la obligación de evitar que las actividades generadas dentro de su territorio provoquen la degradación del medio ambiente en otros Estados vecinos.

7.3.7. EDUCACION Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL.

Para que una política ambiental tenga éxito es necesario que la opinión pública participe y que se incorpore la educación ambiental, la promoción e incentivos a la investigación científica y tecnológico relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales, estableciéndose un ordenamiento territorial como instrumentos básicos del desarrollo nacional.

Finalmente el 27 de abril de 1992 entra en vigencia la Ley N° 1333 "Ley del Medio Ambiente", que establece una política ambiental sobre las bases del desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica, garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país, incorporando la dimensión ambiental a los procesos de desarrollo nacional.

El conjunto de mecanismos y disposiciones que establece la Ley 1333, previenen la concurrencia de situaciones ecológicamente nocivas, perfecciona los mecanismos correctivos y de seguridad ambiental, establece las infracciones administrativas y su procedimiento, tipifica los delitos ambientales, graduando las penas de acuerdo a la gravedad de afectación de los intereses colectivos y el daño ecológico causado, asimismo introduce la participación ciudadana a través de mecanismos directos y en forma individual o colectiva.

7.4. LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE.

Ley del 27 de abril de 1992 (Gobierno del Presidente Lic. Jaime Paz Zamora).

7.4.1. OBJETO.

Tiene por objeto la protección y conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, 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.

7.4.2. MARCO INSTITUCIONAL.

Crea la Secretaría Nacional del Medio Ambiente (SENMA), dependiente de la Presidencia de la República como organismo encargado de la gestión ambiental.

El Secretario Nacional del Medio Ambiente tendrá rango de Ministro de Estado, será designado por el Presidente de la República y concurrirá al Consejo de Ministros.

Crea los Consejos Departamentales del medio Ambiente (CODEMA) en cada uno de los departamentos del país como organismo de máquina decisión y consulta a nivel departamental, en el marco de la política nacional del medio ambiente y establece sus funciones y atribuciones.

7.4.3. DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

Es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades.

7.4.4. DE LAS ACTIVIDADES Y FACTORES SUCEPTIBLES DE DEGRADAR EL MEDIO AMBIENTE.

Se consideran actividades y/o factores susceptibles de degradar el Medio Ambiente cuando exceden los límites permisibles a establecerse en reglamentación expresa, los que a continuación se enumeran:

- a. Los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.
- b. Los que producen alteraciones nocivas de las condiciones hidrológicas, edafológicas, geomorfológicas y climáticas.
- c. Los que alteran el patrimonio cultural, el paisaje y los bienes colectivos o individuales, protegidos por la Ley.
- d. Los que alteran el patrimonio natural, constituido por la diversidad biológica, genética y ecológica, sus interrelaciones y procesos.
- e. Las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente incidiendo sobre la salud de la población.

Asimismo es deber de todas las personas naturales o colectivas que desarrollen actividades susceptibles de degradar el medio ambiente, tomar las medidas preventivas correspondientes, informar a la autoridad competente y a los posibles afectados, con el fin de evitar daños a la salud de la población, el medio ambiente y los bienes.

7.4.5. DE LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Se entiende por Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) al conjunto de procedimientos administrativos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad y proyecto pueden causar sobre el Medio Ambiente.

7.4.6. FONAMA.

Crece el Fondo Nacional para el Medio Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, como organismo de administración descentralizada, con personería jurídica propia y autonomía de gestión, cuyo objetivo principal será la captación interna o externa de recursos dirigidos al financiamiento de planes, programas, proyectos, investigación científica y actividades de conservación del Medio Ambiente y de los recursos naturales.

7.4.7. DE LA PARTICIPACION CIUDADANA.

Toda persona natural o colectiva tiene derecho a participar en la gestión ambiental, en los términos de ésta Ley, y el deber de intervenir activamente en la comunidad para la defensa y/o conservación del medio ambiente y en caso necesario hacer uso de los derechos que la presente Ley le confiere.

7.4.8. DE LA INSPECCION Y VIGILANCIA.

La Secretaría Nacional del Medio Ambiente y/o las Secretarías Departamentales (SENMA y/o SEDEMÁS) con la participación de las autoridades competentes realizarán la vigilancia e inspección que se consideren necesarias para el cumplimiento de la presente Ley y su Reglamentación respectiva.

Para efectos de ésta disposición, el personal autorizado tendrá acceso a lugares o establecimientos a objeto de vigilancia e inspección.

7.4.9. DE LOS DELITOS AMBIENTALES.

Todo el que realice acciones que lesionen, deterioren, degraden destruyan el medio ambiente o realicen actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente, según la gravedad del hecho comete una contravención o falta que merecerá la sanción que fija la Ley.

Además especifica como delitos entre otros, a aquellos tipificados en el Código Penal, artículos 206, 216, 223 y demás concordantes.

Asimismo menciona que los delitos tipificados en la presente Ley son de orden público y serán procesados por la justicia ordinaria con sujeción al Código Penal y el Código de Procedimiento Penal.

7.5. CONTRAVENCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS.

7.5.1. SUS PROCEDIMIENTOS.

Se consideran infracciones administrativas las contravenciones a los preceptos de Ley del Medio Ambiente y su reglamentación.

7.5.2. CALIFICACION.

Se establecerán de acuerdo a los siguientes criterios y tomando en cuenta la naturaleza de la infracción cometida.

- Daños causados a la salud pública; valor de los bienes dañados.
 - Costo económico y social del proyecto o actividad causante del daño.
 - Beneficio económico y social obtenido producto de la actividad infractora.
-

- Recidencia, naturaleza de la infracción.

Constituyen contravenciones a la Legislación Ambiental, las previstas en el Art. 99 de la Ley del Medio Ambiente y son las siguientes:

- Iniciar actividades o implementarlas sin contar con el Certificado de Dispensación o la DIA: presentar la FA, el EEIA, el MA o el reporte de Autoridad Ambiental con información Alterada, presentar el MA fuera del plazo establecido para el efecto.
- No cumplir las resoluciones administrativas ambientales, alterar, ampliar y modificar un proyecto, obra o actividad sin cumplir el procedimiento de EIA, no dar aviso a la Autoridad Ambiental Competente de la suspensión, el incumplimiento en la aplicación de medidas correctivas o de mitigación posteriores a las inspecciones y plazos concedidos, no implementar las medidas de mitigación aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación y en el Plan de Adecuación.

Las sanciones administrativas a dichas contravenciones, siempre que no configuren delito, serán impuestas por la autoridad competente según su calificación y comprenderán las siguientes medidas:

- Amonestación escrita cuando la infracción es por primera vez, otorgándole, un plazo perentorio para enmendar su infracción de acuerdo a la envergadura del proyecto, obra o actividad.
- Si persiste la infracción, se impondrá una multa correspondiente al 3 por 1000 sobre el monto total del patrimonio o activo declarado de la empresa, proyecto u obra.
- Revocación de la autorización, en el caso de reincidencia independientemente de las sanciones a las contravenciones citadas, la Autoridad Ambiental Competente podrá suspender la ejecución, operación o etapa de abandono de la obra, proyecto o actividad, hasta que se cumpla el condicionamiento ambiental.

7.5.3. PROCEDIMIENTO.

Conocida la infracción o contravención, la Autoridad Competente, citará al responsable o contraventor y le concederá el plazo de diez (10) días, computable a partir del día siguiente de la fecha de su legan notificación, para que presente por escrito los justificativos de su acción y suma defensa.

Vencido al plazo, con o sin respuesta del contraventor, la Autoridad Ambiental pronunciará Resolución Administrativa, con fundamentación técnica y jurídica, en un plazo perentorio de quince (15) días calendario.

Esta Resolución determinará las acciones correctivas, la multa y el plazo de cumplimiento de estas sanciones.

APELACION. El infractor podrá apelar de la Resolución administrativa ante el Ministro con la debida fundamentación en el término perentorio de cinco (5) días hábiles computables a partir del día siguiente hábil de su notificación, la apelación deberá ser formulada de oficio o memorial, para los apelantes de otros distritos se tendrá en cuenta el término de la distancia. El Ministerio pronunciará la Resolución Ministerial en el plazo de 20 días desde la fecha en que el asunto sea elevado a su conocimiento, previo informe legal. Esta Resolución no admite ulterior recurso y causa estado.

Los ingresos provenientes de las sanciones administrativas por concepto de multas, serán depositados en una cuenta especial departamental administrativa por el FONAMA, destinados al resarcimiento de los daños ambientales en el lugar.

También ingresarán a esta cuenta los recursos económicos que se obtengan de uso legal producto de decomiso que no estén sujetos a protección.

7.6. DELITOS AMBIENTALES.

Los delitos ambientales contemplados en el Título XI, Capítulo V de la Ley serán sancionados de acuerdo a lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente. El Código Penal, y su Procedimiento.

A este efecto, la Autoridad Ambiental competente denunciará los hechos ante la Fiscalía de Distrito y se Constituirá en parte civil coadyuvante o querellante.

7.7. ACCION CIVIL.

La persona o colectividad legalmente representada, interpondrá la acción civil con la finalidad de reparar y restaurar el daño causado al Medio Ambiente, los Recursos Naturales, la salud u otros bienes que hagan a la calidad de vida de acuerdo a lo dispuesto en la Ley del Medio Ambiente, El Código Civil y su Procedimiento.

Asimismo, los responsables de actividades económicas que causaren daños ambientales serán responsables de la reparación y compensación de los mismos. "Esta responsabilidad persiste aún después de terminada la actividad de la que resultaren los daños".

7.8. REGLAMENTO GENERAL DE GESTION AMBIENTAL.

Contiene 10 Títulos, 36 Capítulos y III artículos.

OBJETO.

La presente disposición legal, regula la gestión ambiental en el marco de lo establecido por la ley del Medio Ambiente N° 1333 exceptuandose los capítulos que requieren legislación o reglamentación expresa. Se entiende por gestión ambiental a los efectos del presente Reglamento, al conjunto de decisiones y actividades concomitantes orientadas a los fines del Desarrollo Sostenible.

MARCO INSTITUCIONAL.

AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.

El Ministro de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente es la Autoridad competente. El prefecto a nivel Departamental. Asimismo las Instituciones Públicas, sectoriales y los municipios a nivel local.

CONTENIDO.

- Disposiciones generales
 - Del objeto
 - De las siglas y definiciones
 - Del marco institucional
 - De la autoridad competente
 - Del ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
 - De la autoridad competente a nivel departamental
 - De los Gobiernos Municipales
 - Del Ministerio Público
 - De los organismos sectoriales competentes
 - Del Fondo Nacional para el Medio Ambiente
 - De las relaciones intersectoriales
 - De la información ambiental
 - Del haber de informar de la autoridad ambiental competente
 - Del acceso a la información ambiental
 - Del sistema Nacional de información ambiental
 - Del informe Nacional sobre el estado del Medio Ambiente
 - De la Planificación ambiental
 - De los instrumentos de la planificación ambiental
 - Del plan de acción ambiental
 - Del plan de ordenamiento territorial
-

- De las cuentas patrimoniales
 - Del pasivo ambiental
 - De los instrumentos normativos de la Gestión Ambiental
 - De los instrumentos de regulación de alcance particular
 - De las licencias y permisos ambientales
 - De los Instrumentos económicos de regulación ambiental
 - De los incentivos
 - De la participación ciudadana en la Gestión Ambiental
 - De la participación ciudadana en los procesos de decisión general
 - De la participación ciudadana en los procesos de decisión particular
 - De la audiencia pública
 - De la denuncia
 - Del Control Ambiental
 - De la inspección y vigilancia
 - De las Infracciones y Sanciones Administrativas de los delitos ambientales y de sus procedimientos
 - De las contravenciones y sanciones administrativas y sus procedimientos
 - De los delitos ambientales
 - De la acción civil
 - De las Disposiciones Transitorias y Finales
 - Disposiciones transitorias
 - Disposición final
-

7.9. REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

Contiene 11 Título, 30 Capítulos, y 183 artículos.

OBJETO.

La presente disposición legal, reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 en lo referente a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control de Calidad Ambiental (CCA), dentro del mercado del Desarrollo Sostenible.

MARCO INSTITUCIONAL.

AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente a nivel Nacional, La Prefectura a Nivel Departamental, así como los gobiernos Municipales dentro de la esfera local.

ACTIVIDADES QUE REGULA.

Se aplicarán las disposiciones de este Reglamento, en cuanto a la EIA a todas las obras, actividades y proyectos públicos privados, así como a programas y planes, con carácter previo a su fase de inversión, cualquier acción de implementación o ampliación.

Asimismo en cuanto al CCA, a todas las obras, actividades y proyectos públicos o privados, que se encuentren en proceso de implementación operación, mantenimiento o etapa de abandono.

CONTENIDO.

- Disposiciones Generales
 - Del objeto y ámbito de aplicación
 - De las competencias de las Autoridades Nacionales, Departamentales, y Locales en el proceso de prevención y control ambiental.
 - De las siglas y definiciones
 - De la participación de Instituciones y Organismos
 - De la Evaluación del Impacto Ambiental
 - De los objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental
 - De la identificación de las categorías de Evaluación de Impacto Ambiental
 - De la Ficha Ambiental
 - Del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Del Registro de Consultoría Ambiental
 - De la categorización
 - De las medidas de mitigación y del plan de aplicación y seguimiento ambiental
-

- De la programación del estudio de Evaluación del Impacto Ambiental
 - De la fase de implementación
 - De la inspección y vigilancia
 - Del control de la calidad ambiental
 - De los objetivos del control de la calidad ambiental
 - Del manifiesto ambiental
 - De las auditorías ambientales
 - De la inspección y vigilancia
 - De los laboratorios
 - De los procedimientos técnico-administrativos del control de calidad ambiental
 - De la aprobación del manifiesto ambiental
 - Del procedimiento de la inspección y vigilancia
 - De la participación ciudadana
 - Del acceso a la información y otros aspectos
 - De los impactos fronterizos
 - De las infracciones y sanciones administrativas
 - Del Recurso de Apelación
 - De las disposiciones transitorias y finales
 - De las disposiciones transitorias
 - De las disposiciones finales
-

7.10. REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ATMOSFERICA.

Contiene 6 Títulos, 16 Capítulos y 73 Artículos.

OBJETO.

La presente disposición legal, reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de abril de 1992 en lo referente a la prevención y control de la contaminación atmosférica, dentro del marco del desarrollo sostenible. Asimismo fija los límites permisibles de calidad del aire y de emisión, que fija este reglamento constituye el marco que garantiza una calidad del aire satisfactoria.

MARCO INSTITUCIONAL.

AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente a nivel nacional y la Prefectura a nivel departamental, asimismo los Gobiernos Municipales dentro del ámbito de su jurisdicción.

PERSONAS A LAS QUE REGULA.

El cumplimiento del presente Reglamento es obligación de toda persona natural o colectiva, pública o privada,

ACTIVIDADES QUE REGULA.

Industriales, comerciales, agropecuarias, domésticas y otras que causen o pudieran causar contaminación atmosférica.

CONTENIDO.

- Disposiciones Generales
 - Del objeto y ámbito de aplicación
 - Marco Institucional
 - Evaluación y control de la Contaminación Atmosférica
 - De la administración de la calidad del aire
 - De la Evaluación y control de la Contaminación Atmosférica en fuentes fijas
 - De la evaluación y control de la contaminación atmosférica en fuentes móviles.
 - Del Control de la Calidad de los Combustibles
-

- De la Evaluación y Control de Ruidos y Olores Contaminantes
 - De la Evaluación y Control de la Contaminación Atmosférica en Interiores.
 - De la Planificación Urbana e Industrial
 - De la Inspección y Vigilancia
 - De las Infracciones y Sanciones Administrativas
 - De las Disposiciones Transitorias
 - Anexos
 - Límites permisibles de la Calidad de Aire
 - Límites permisibles de calidad de aire para contaminantes específicos
 - Listado de Contaminantes Peligrosos a ser considerados en la elaboración de inventarios de emisiones a la atmósfera
 - Límites y factores base orientativos de emisión para fuentes fijas
 - Límites permisibles iniciales base de emisión para fuentes móviles
 - Límites permisibles de emisión de ruido
-

7.11. REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION HIDRICA.

Contiene 6 Títulos, 19 Capítulos y 74 artículos.

OBJETO.

La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de 1992 en lo referente a la prevención y control de la contaminación hídrica, en el marco del desarrollo sostenible.

PERSONAS QUE REGULA.

Industriales, comerciales, agropecuarias, domésticas, recreativas y otras que puedan causar contaminación de cualquier recurso hídrico.

MARCO INSTITUCIONAL.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio ambiente, Poder Ejecutivo a nivel Departamental, Organismos Sectoriales Competentes y Gobiernos Municipales dentro del ámbito de jurisdicción territorial.

CONTENIDO.

- Disposiciones Generales
 - Objeto y Ambito de Aplicación
 - Siglas y Defmiciones
 - Clasificación de cuerpos de aguas
 - Marco Institucional
 - De los procedimientos Técnicos Administrativos
 - De la Inspección y Vigilancia
 - De los Servicios Municipales y Cooperativas de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado
 - De la descarga de Efluentes en Cuerpos de Agua
 - De las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado
 - Del Monitoreo, Evaluación, Prevención, Protección y Conservación de la Calidad Hídrica
 - De la Prevención y Control de la Contaminación y Conservación
 - De la calidad Hídrica
 - De los sistemas de Tratamiento
 - De la Conservación de Aguas Subterráneas
 - De la Contaminación de Cuencas de Cursos Sucesivo
 - De uso del agua
 - De las Infracciones y Sanciones Administrativas
-

- Disposiciones Transitorias
- Anexos
- Límites Máximos Admisibles de Parámetros en Cuerpos Receptores
- Límite Permisibles para Descargas Líquidas en mg/lit.

7.12. REGLAMENTO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Contiene 8 Títulos, 19 Capítulos y 68 Artículos

OBJETO.

La presente disposición legal reglamente la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de abril de 1992, en lo referente a las Actividades con Sustancias Peligrosas (ASP), en el marco de Desarrollo sostenible, estableciendo procedimientos de manejo, control y reducción de riesgos.

Son consideradas SUSTANCIAS PELIGROSAS aquellas que presentan o conllevan, entre otras las siguientes características intrínsecas: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad o bioinfecciosidad, radioactividad, reactividad y toxicidad, de acuerdo a pruebas estándar.

PERSONAS Y ACTIVIDADES QUE REGULA.

El presente Reglamento se aplica a toda persona natural o colectiva, pública o privada que desarrolle actividades con sustancias peligrosas.

MARCO INSTITUCIONAL.

La aplicación y cumplimiento del presente Reglamento compete al Poder Ejecutivo en su conjunto y en particular al Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, asimismo a los Organismos Sectoriales competentes y Gobiernos Municipales dentro del ámbito de su jurisdicción territorial.

CONTENIDO.

- Disposiciones Generales
 - Objeto y Ambito de Aplicación
 - Siglas y Definiciones
 - Marco Institucional
 - De los procedimientos Técnicos Administrativos
 - Del Registro y la Licencia
 - De las actividades con Sustancias Peligrosas
 - Del manejo y Generación
-

- De la optimización
- De los Procesos de Tratamiento
- De la selección y Recolección
- Del Transporte
- Del Almacenamiento
- Del Tratamiento Y Confinamiento
- De la Inspección y Vigilancia
- De las Infracciones y Sanciones Administrativas
- Disposiciones Transitorias
- Disposición final

REGLAMENTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS.

Contiene 6 Títulos, 22 Capítulos y 110 Artículos

OBJETO.

La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de abril de 1992, respecto a los residuos sólidos, considerados como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana.

Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

PERSONAS Y ACTIVIDADES QUE REGULA.

El cumplimiento del presente Reglamento es de carácter obligatorio para toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como producto de sus actividades genera residuos sólidos.

MARCO INSTITUCIONAL.

Ministerio de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente a través de la Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SNRNMA) y la Subsecretaría de Medio Ambiente (SSMA), Poder Ejecutivo a nivel Departamental, Organismos sectoriales competentes y Gobiernos Municipales dentro del ámbito de su jurisdicción territorial.

CONTENIDO.

- Disposiciones Generales
 - Objeto y Ambito de Aplicación
 - Siglas y Definiciones
 - Marco Institucional
 - De los Procedimientos Administrativos
 - De la Organización y Competencia Municipal
-

- De los Costos y Recaudaciones
- De los Procedimientos Técnicos
- De la Planificación
- De la generación de Residuos Sólidos
- Del Almacenamiento
- Del Barrido de Areas Públicas
- De la Recolección
- Del Transporte
- De las Estaciones de Transferencia
- Del tratamiento
- De la disposición Final de Residuos Sólidos
- De las Prohibiciones, Infracciones y Sanciones Administrativas
- De las prohibiciones
- De las Infracciones
- De las Sanciones
- De las Disposiciones Transitorias
- Anexos.
- Clasificación Básica de Residuos Sólidos Según su Procedencia y Naturaleza.

7.14. ADMINISTRACION AMBIENTAL.

La percepción social cada vez más intensa de la problemática ambiental, ha ido trasladando dicha problemática al campo de las funciones del Estado, como lo demuestra, en primer término, el rango constitucional que la función estatal respecto

del ambiente ha llegado a tener, en segundo término la profusa legislación secundaria que se ha desarrollado en este sentido.

El Estado Liberal, era guardián del mercado como método generalizado para la asignación de recursos, ha sido reemplazado por el Estado Social, que al intervenir directamente en la economía, pasó a ser factor determinante en la asignación de los recursos. No es el caso recordar aquí las razones por las cuales el Estado del Capital, el Estado que organiza el modo de producción capitalista, abriendo el camino a los capitalistas, deviene en "Estado Capitalista", esto es, en un elemento inserto en el interior del modo de producción capitalista, como un capitalista más, que presenta la particularidad de velar por los intereses de la clase capitalista en su conjunto.

Lo que debemos recordar son consecuencias: la sustitución del régimen de economía de mercado por el régimen de economía mixta, denominación que no obstante su ambigüedad, en cuanto induce a pensar en una economía dividida en dos sectores uno "capitalista" y otro "socialista", pone de manifiesto por lo menos que ambos extremos no son incompatibles entre sí y deja en claro que el segundo sector existe para apoyar el desarrollo del primero, no implicando por consecuencia un proceso paulatino de desaparición del modo de producción capitalistas, sino, por el contrario un proceso de consolidación del mismo.

Dentro de este marco de la "economía mixta" ha emergido lo que llamamos esta Ambientalista esto es una de las muchas caras que presenta el Estado interventor. Estado programador, empresario, organizador, subvencionados, etc. en cuanto asume

la función de velar por la conservación y el mejoramiento del ambiente, en la medida en que la problemática ambiental va adquiriendo importancia dentro de la política del desarrollo.

Este proceso tiene sus avances y retrocesos en consonancia con las luchas políticas que libran en el interior del Estado. Estas luchas determinan por ejemplo la reaparición del Estado Liberal en lo económico, puesto que los principios del liberalismo político son explícitamente rechazados en la teoría y en la práctica, que podrían permitir hablar de una negación del "Estado Ambientalista", sin embargo la verdad es que este "NEOLIBERALISMO" no tiene una respuesta válida para la problemática ambiental, de modo que no puede dejar de incluir dentro de las funciones estatales las que se refieren al ambiente. El neoliberalismo económico no divisa cómo los mecanismos del mercado podrán poner a salvo la integridad del planeta donde habita el modo de producción capitalista.

Las funciones estatales respecto de la conservación y el mejoramiento del ambiente determinan la existencia de la administración pública del ambiente, que es ejercida por una serie de órganos en diversos niveles verticales y horizontales.

7.15. EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS JURIDICOS AMBIENTALES EN BOLIVIA.

La ineficiencia de los sistemas jurídicos ambientales ha hecho que pase a segundo término la cuestión de su eficiencia, sin embargo esta cuestión no puede descuidarse. Por lo pronto hay problemas de eficiencia es decir hay normas jurídicas ambientales que no se aplican porque son manifiestamente poco idóneas para resolver el problemas de que se trata. Pero el problema de la eficiencia es más complejo aún, entendemos que la eficiencia de los sistemas jurídicos ambientales depende de que éstos se encuentren realmente en un conocimiento concreto de la relación sociedad-naturaleza, es decir de la manera en que el hombre o mejor dicho los sistemas sociales median a la naturaleza y de la manera que ésta media a aquellos, en cada una de las situaciones que la norma ambiental debe considerar, así y sólo así es posible que los sistemas jurídicos ambientales pueden concurrir con eficiencia a la conservación y el mejoramiento del ambiente.

El desconocimiento de los fenómenos sociales lleva muchas veces a que el legislador adopte frente a ellos una actitud voluntarista que nada resuelve. De la misma manera, el desconocimiento de los fenómenos naturales lleva muchas veces al legislador a establecer normas de efectos incluso negativos para el ambiente, pero sobre todo, es en la gestión ambiental donde estas carencias son más profundas.

En efecto, los sistemas jurídicos ambientales suelen confiar facultades discrecionales a los administradores del ambiente, para que estos, de acuerdo a las circunstancias, regulen su conservación y mejoramiento. Esta regulación especialmente la fijación de estándares no pueden ser eficiente si no descansa en datos precisos. Algo similar es decir de las facultades discrecionales que se entregan a los administradores del ambiente para conceder autorizaciones o licencias de obras que pueden tener efectos ambientales negativos, o de las mismas facultades para cuidar de los recursos naturales.

La investigación ambiental concebida como una actividad que preocupará un conocimiento científico de los fenómenos ambientalistas, tienen importancia decisiva para que puedan ser eficientes las normas jurídicas que regulen tales fenómenos. El dato de lo social o de lo natural o de sus interacciones resulta fundamental en este sentido y sabemos que, en nuestro país la formación de este fenómeno tiene todavía un largo camino que recorrer.

La eficacia y la eficiencia de las normas jurídicas es presentada, a veces de otra manera, así de la eficacia se dice que entraña una cuestión de hecho, susceptible de gradación que alude a la medida en que los comportamientos imperados por sus preceptos responden a las necesidades sociales tenidas en vista al tiempo de su dictación mientras que la eficiencia que envuelve también una cuestión de hecho susceptible de gradación "alude al obdecimiento efectivo, espontáneo o provocado, del deber impuesto por la norma"¹⁶.

¹⁶ Cfr. Rafael Valenzuela, *op. cit.*, pp. 92-94

La crítica que en Bolivia se hace de la eficiencia de las normas ambientales no varía mucho de la que se formula respecto de la casi totalidad del ordenamiento jurídico.

La verdad es que, sin que haya estudios de por medio que demuestren el grado de acatamiento de las normas ambientales y de otras normas, la percepción más generalizada de este fenómeno es francamente negativa, subsiste en la conciencia colectiva un arraigado escepticismo frente al grado de cumplimiento de cualquier ley.

Según mi opinión las causas del escaso grado de eficacia de los sistemas jurídicos ambientales no responden a motivaciones que sean ajenas al orden económico interno prevaleciendo en nuestro país y sobre todo el orden económico internacional, que determina el estado de cosas que estamos viviendo, por ella la eficacia de las normas ambientales o de los sistemas jurídicos ambientales, debe ser estudiada junto con los hechos económicos que están condicionando la calidad de vida en nuestro país y que muchas veces son superiores a cualquier voluntad legislativa.

Si descendemos al estudio de casos concretos de ineficiencia de los sistemas jurídicos ambientales, podemos encontrar una gama muy diversa de explicaciones sobre tal ineficacia unas veces por que hay muchos intereses en juego, por desidia y negligencia de los funcionarios encargados de aplicarlas o por carencia de colaboración de los particulares.

A continuación veremos casos concretos de ineficiencia administrativa, el incumplimiento de los deberes formales, la violación a disposiciones legales, el enriquecimiento ilícito y la protección para quienes administran esos recursos, que por su importancia transcribo in extenso el informe presentado por uno de los autores de Libro "Las Areas Protegidas en la Legislación Boliviana" el Dr. Mario R. Eguívar, conjuntamente el Dr. Carlos Tovar M.

INFORME 060/92 de 23 de DICIEMBRE DE 1992

Luego de la introducción precedente, transcribimos el resumen del señalado informe:

"PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA"

"SECRETARIA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

"BOLIVIA

"SENMA-DAJ-INF-060/92

"Al: Director Nacional de Asuntos Jurídicos

"De: Dr. Mario Ricardo Eguívar y Dr. Carlos Tovar M.

Asesoría Jurídica

"Ref.: Corte ilegal de árboles de Mara en el Parque Nacional "Carrasco"

"Fecha: Diciembre 23 1992¹⁷

"Señor Director: De las fotocopias enviadas por el Director Nacional del Centro de Desarrollo Forestal con Relación al "Decomiso y remate de madera proveniente del

¹⁷ Antes de la presentación del referido informe, en una reunión efectuada el mes de agosto de 1992, en el despacho del señor Ministro de Asuntos Campesinos Y Agropecuarios, Lic. Oswaldo Antezana Vaca Diez y en presencia del Sr. Secretario Nacional del Medio Ambiente y el Director Departamental del C.D.F. Santa Cruz, el abogado Mario R. Eguívar hizo conocer los antecedentes referentes al ilegal remate de madera decomisada en el Parque Carrasco e irregularidades cometidas por la Empresa Maderera "Ibabo", en ese parque sugiriendo se disponga que a través del Director Nacional del C.D.F. se tomen las acciones correspondientes, para suspender los remates de la madera decomisada, por el fraude que en si encerraba.

Parque Nacional Carrasco" del Departamento de Cochabamba, PESE A QUE NO SE HAN REMITIDO LOS OBRADOS FUNDAMENTALES¹⁸ ponemos a su consideración lo siguientes antecedentes:

Fs.1 Declaratoria en comisión al Lic. Hernán Sueldo Suárez en fecha 10/3/92, con el objeto de investigar y decomisar los productos forestales del Parque Nacional Carrasco.

Fs.2 Carta de fecha 19/3/92 al Lic. Ramiro Ballón B. del Técnico Agrónomo Daniel Quispe donde determina la tasa forestal de la especie Mara en la escala siguiente:

* Derecho de monte por 1m³ Bs. 24

* Plantaciones Forestales 1m³ Bs. 12

T O T A L

Bs. 36¹⁹

¹⁸ Pese a la solicitud del secretario Nacional del Medio Ambiente, al Ministro de Asuntos Campesinos y Agropecuarios y al Director Nacional del C.D.F. para que sean remitidos al expediente original o fotocopia de todo el proceso de la SENMA, estos nunca fueron enviados, demostrando con esa actitud la presencia del presunto delito de encubrimiento.

¹⁹ Los valores asignados a la madera eran irrisorios, pues no tenían relación con los precios del mercado, determinándose en consecuencia, que existía daño económico, además de deterioro ecológico.

Fs.3 Memorandum de fecha 20/3/92 del Ing. Jaime Cardozo S. al Lic. Hernán Sueldo Suárez, por no haber concluido su trabajo de investigación, le amplia su declaratoria en comisión.

Fs.4-5 Resolución de fecha 19 de marzo N° 001/92 del CDF Cochabamba, no homologada, textual.

"Ratificando el decomiso y l incautación de los 180 árboles, con una cantidad de 2.876.30 m³ autorizado subasta pública de 2.876.30 m³ de madera Mara, dice, de acuerdo a lo que prescriben los Arts. 525 y 549 del Código Procedimiento Civil con el valor de Bs. 36 por m³

Fs. 6-7-8 Recibos firmados por Jaime Valdivieso acreditando el depósito del 5% efectuado por las Empresas "Ibabo", "Maderera Industrial Forestal Ltda." y Empresas Maderera "Las Piedras-Rivera Ltda. Todos de fecha 26/3/92.

Fs.9 Carta de 28 de marzo dirigida a Jaime Cardozo por el Lic. Ramiro Ballón, adjuntando documentación referente al decomiso.

Fs. 10-11-12

Informe al Ing. Jaime Cardozo Z. del Lic. Hernán Sueldo Suárez en 30/3/92, que constata existir tala ilegan dentro del Parque Nacional "Carrasco" que alcanzaría a un total de 180 árboles de la especie mara.

Fs.13 Carta de fecha 23 de marzo del Lic. Hernán Sueldo Suárez al Lic. Ramiro Ballón B., que recomienda remate urgente de la madera decomisada o su venta directa²⁰.

Fs.14-24 Fotocopias no legalizadas, de Actas de Decomiso y Detalle especificando cantidades de árboles de madera Mara talada ilegalmente en el Parque Nacional "Carrasco".

Fs. 25-26 Hernán Sueldo presenta un detalle, en fecha 19 y 20 de marzo del presente año, de los árboles de mara "Talados y decomisados" en el Parque Nacional "Carrasco", entre los Ríos Ichilo y San Mateo (Naciente) que comprende:

DIA 14/3/92 37 ARBOLES = 547.30 m3

DIA 15/3/92 32 ARBOLES = 556.10 m3

DIA 16/3/92 29 ARBOLES = 490.80 m3

DIA 17/3/92 31 ARBOLES = 481.50 m3

DIA 18/3/92 29 ARBOLES = 419.50 m3

²⁰ Según la legislación vigente está prohibida la venta directa de bienes del Estado, bajo responsabilidad del servidor público que la autoriza.

DIA 19/3/92²¹ 22 ARBOLES = 381.10 m3

TOTAL 180 ARBOLES = 2.876.30 m3

Fs.27 Memorándum del Ing. Jaime Cardozo al Lic. Hernán Sueldo Suárez, Supervisor Nacional de Guardias Forestales, ordenándole que se constituya en el CDF-Cochabamba donde representará a la Dirección General del CDF en el remate de madera decomisada en el Parque Nacional "Carrasco".

Fs.28 Carta de fecha 31/3/92 al Director General del CDF del Lic. Ramiro Ballón, Director Departamental del CDF-Cochabamba indicando que remite el informe legal referente al remate de troncas decomisadas y que ulteriormente le eleva un informe pormenorizado.

Fs.29 Carta dirigida al Ing. Jaime Cardozo S. por el Asesor Jurídico Dante Reyes Eguez indicando que referente a la Resolución N° 001/92 del CDF-Cochabamba "no corresponde su homologación por no haberse aplicado las disposiciones legales especiales que rigen la materia: Ley General Forestal y su Reglamento y de D.S. 22884 de 3 de agosto de 1991²²"

²¹ Cabe hacer notar la coincidencia que sean los mismos servidores públicos quienes recorran durante seis días seguidos diferentes zonas del parque, encontrando "por pura casualidad, árboles de mara talados en cantidades importantes, deduciéndolos con dicha "coincidencia" actos de corrupción.

²² Las autoridades superiores del CDF no tomaron en cuenta las recomendaciones que contenía el informe, incurriendo en

Expresa que no puede considerar bienes los productos forestales por lo que la Dirección Departamental debe dictar la resolución pertinente y en cuanto a la base remate "seria" un error de forma.

Fs.30-31 Resolución Municipal N° 381/88, de fecha 9 de diciembre de 1988, declarando Parque Nacional "Carrasco-Ichilo" ubicado en la Provincia Carrasco de Cochabamba y Provincias Florida, Ichilo, Caballero y Andrés Ibañez de Santa Cruz, dentro de los límites del Informe Técnico del CDF N° 24/88.

Fs. 33-34 Resolución Ministerial dictada por el MACA, N° 196/91 de fecha 21 de mayo de 1991, constituyendo la Comisión que tendrá a su cargo establecer la "Línea Roja" demarcatoria de las zonas comprendidas con asentamientos de colonizadores en los Parques Nacionales "Isiboro Securé", "Amboró" y "Carrasco Ichilo"²³.

incumplimiento a deberes y violación de normas expresas penadas por Ley.

²³ La Resolución Ministerial 196/91 de 21/05/91, demuestra, en algunos casos, el carácter nacional, que obliga posteriormente a efectuar nuevos trazados y reducir la superficie originalmente asignada.

Fs. 35-36-37

D.S. N° 22940 de noviembre de 1991, por el que declara Parque Nacional el área comprendida entre las Provincias Carrasco, Tiraque y Chapare del Departamento de Cochabamba que incluye el Bosque Permanente de Protección SAJTA ICHILO y en cuyo Art. 6° obliga a la CDF-Cochabamba y MACA ser "responsable de la administración, Conservación y mejoramiento del Parque Nacional "Carrasco".

Fs.38 Fotocopias de Avisos de Remate de fechas 25/3/92, 28/3/92, 31/3/92 sin señalar el periódico en que se publicaron.

Fs.39 Fotocopia del Acta de remate, efectuado en la ciudad de Cochabamba, el día 2 de abril de 1992 a hrs., 15 y 30, otorgada por el Notario LUIS NELSON REVOLLO Z. y que adjudica la madera decomisada a la Empresa "IBABO"²⁴.

²⁴ Las razones fundamentales y planteadas como sugerencia por los abogados que suscribieron ese informe, a las autoridades que ejercían el Ministerio de Asuntos Campesinos y la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, para que se suspendieran los remates, fueron admitidas tardíamente y se las formalizó a través de la Resolución Biministerial 012/92 de 27 de noviembre de 1992 dictada por el MACA y la SENMA, varios meses después de haberse realizado el remate.

Fs.40 Fotocopia del Recibo de Depósito por la suma de 98.429.50 hecho por la Empresa Maderera "IBABO" en favor del Centro de Desarrollo Forestal Cochabamba, de fecha 2 de abril de 1992.

Fs. 41-42-43

Fotocopias de planos de delimitación del Parque Nacional "Carrasco", en el Departamento de Cochabamba.

Fs. 44. Recibo del CDF, por concepto de formularios para la Empresa "IBABO" SRL. por la suma de 2.2250 Bs.

Fs. 45. Recibo del CDF por concepto de compra de 350 Notas de Remisión a la Empresa Maderera "IBABO", por la suma de Bs. 5.250, de fecha 3/3/92.

Fs. 46. Informe de fecha 13/4/92, al Ing. Jaime Cardozo, Director Nacional del CDF, del Lic. Hernán Sueldo Suárez que hace referencia al Memorándum DN-M-047/92 de fecha 31/3/92 sobre el informe de remate que se realizó el día 2/4/92, por el que se adjudicó la Empresa "IBABO" EN LA SUMA DE BS. 103.546.80

Fs.47 Memorándum N° DN-M-139/92 de fecha de 3 de septiembre de 1992 dirigido a Hernán Sueldo Suárez, para que se constituye en la ciudad de Cochabamba, a objeto de "investigar, reprimir y decomisar productos

forestales talados en los Parques Nacionales "Carrasco" y "Amboró" sancionando a los infractores de acuerdo a la Ley Forestal.

- Fs. 48-49 Informe de 14 de septiembre de 1992 al Ing. Jaime Cardozo, del Lic. Hernán Sueldo Suárez afirmando que no se han encontrado ningún corte nuevo, que los cortes son antiguos y que la empresa "IBABO" solo está recolectando la madera rematada por el CDF Cochabamba en el Parque Nacional "Carrasco" por lo que no se ha infringido ninguna Ley²⁵.
- Fs. 50-51 Informe de fecha 21/9/92, dirigido al Ing. Jaime Cardozo S. del Técnico Agrónomo Salomón Saba P., afirmando no haberse encontrado cortes nuevos de madera Mara y que la Empresa "IBABO" se encuentra recogiendo la madera que se adjudicó en subasta pública realizada en fecha 3 de abril del año en curso. También afirma que esta empresa no infringe ninguna disposición legal(?)²⁶.
- Fs. 52. Carta de fecha 1-X-92, dirigida al Sr. Antonio Franco, gerente de la Empresa Maderera "IBABO", por el Técnico Agrónomo Salomón Saba, haciéndole conocer que el CDF-Cochabamba, con el objeto de

²⁵ Por la manifiesta parcialidad del entonces Director Departamental del CDF, como se comprobará posteriormente, pues en reiterados informes expresa no existir nada irregular.

²⁶ Ese informe es parcializado y no responde a la realidad de lo sucedido en el Parque "Carrasco", ya que información posterior demuestra que esa empresa ha efectuado cortes nuevos.

averiguar de una denuncia en contra la Empresa "IBABO" en sentido de estar "efectuando cortes nuevos de árboles maderables, aparte de las troncas derribadas adjudicadas en remate e indicando que cualquier vehículo que fuere encontrado transportando troncas sería incautado²⁷.

Fs. 53 Fax de fecha 2-X-92 dirigida al Ing. Jaime Cardozo, Director del CDF Nacional, por los señores Ing. Walter Landivar UTD-CDF-SC, Gerardo Mogrovejo SENMA BID, Hermes Justiniano FAN y el Ing. Luis Adolfo Moreno Director del PNA.

Fs. 54-62 Oficio 94/92 de 15 de octubre de 1992, dirigido por Gerardo Mogrovejo al Secretario Nacional del Medio Ambiente por el que le hace conocer que adjunta el Informe del Suboficial Jimmy Nagera Vaca, Jefe de la Patrulla Forestal Destacada por la UTD-CDF-SC. agregando que ese Informe demuestra que las "actividades de explotación (no extracción" continúan realizándose ininterrumpidamente en el Parque Carrasco" y que solicita que se interponga "buenos oficios ante la CDF Nacional para la paralización de esa explotación de madera".

- El Suboficial Jimmy Nagera Vaca, en su informe hace una relación diaria de su comisión:

²⁷ La lectura de esa carta demuestra en forma clara que el servidor público Salomón Saba encubría los actos de la empresa "IBABO".

- En 8 de octubre de 1992 llegaron al campamento de la Empresa "Quebrada Azul" constatando "la existencia de 26 troncas de mara".
- En 9 de octubre hicieron para un "Skider de "IBABO" que arrastraba una tronca de mara, hicieron dejar la tronca.
- En 10 de octubre de 1992 se les presentó al Administrador de "IBABO" y le notificaron con la orden de la CDF-SC de paralización de todo tipo de maquinaria por la zona del Parque "Amboró". Habló con Franco, dueño de la Empresa IBABO, quién se negó acatar la orden alegando "tener papeles"...
- En fecha 11 de Octubre de 1992, dice se encontraron con que faltaban 22 troncas que habían sido sacadas por un skider y sólo quedaban 4.

La Empresa IBABO lo hizo "pese a que se les notificó no hacerlo". Agregando que las 22 troncas estaban a lo largo del Río Ichilo, lado Cochabamba, por lo que enviaron una nota de la Empresa "IBABO" manifestándole que se "procederá" al decomiso de la primera máquina que pase la zona del Parque "Amboró". finaliza dando parte de que un Ing. de apellido Cabrera "no dijo nada y que incluso almorzó con los choferes del skider y pide se aclara este aspecto.

- Este mismo día en horas de la tarde se hizo presente Antonio Franco (propietario de la Empresa "IBABO") quién "en tono
-

molesto" habló de los límites y dijo que le faltaba sacar 30 árboles, que se le permita y luego abandonaría el lugar, HASTA EL PROXIMO AÑO (?)²⁸.

Finaliza su informe manifestando que en el puesto de control de Ichilo se deja órdenes "de no dejar entrar y salir maquinaria".

Fs. 63-65 Informe Ampliatorio de fecha 6 de noviembre de 1992 presentado por Hernán Sueldo Suárez, Supervisor Nacional de Guardias Forestales del CDF, al Ing. Jaime Cardozo S. Director Nacional del CDF, con referencia a comisiones efectuadas al Parque Nacional "Carrasco", que es una ratificación de otros informes y para él no existe anomalía alguna; no existe explotación ilegal; no existe depredación del medio ambiente; se ha realizado un remate en forma "óptima" y consiguiente no existe problema alguno.

Fs. 66-73 Informe presentado por Cesa Espinoza, encargado de Viveros de la CDF a Salomón Saba y Jaime Cardozo en su calidad de Director Regional y Director Nacional del CDF, respectivamente, de fecha 7 de noviembre de 1992, con relación a la Evaluación del Parque Nacional "Carrasco" y la Explotación Maderera por parte de la Empresa "IBABO" y del que por su importancia, se puntualiza los hechos

²⁸ Se demuestra que la Empresa "IBABO" gozaba de privilegios por parte del CDF de Cochabamba.

siguientes:

- La evaluación se efectuó en los días 3 al 7 de noviembre de 1992.
 - Es misión encomendada por la Dirección Nacional del Centro de Desarrollo Forestal en coordinación con el MACA, para "verificar la explotación de madera ilegal y desautorizada por la Empresa IBABO".
 - Expresa que lleva la misión de constatar o no la veracidad de las denuncias presentadas en contra de la Empresa "IBABO".
 - En el área inspeccionada, dice, "SE PUDO VERIFICAR INCUESTIONABLEMENTE DAÑOS AMBIENTALES CAUSADOS POR LA EXPLOTACION MADERERA REALIZADA POR EL ASERRADERO IBABO", que consisten en:
 - a. Erosión de las brechas de extracción por las pendientes altas y precipitaciones ocurridas en la zona.
 - b. "Destrucción del drenaje natural del bosque..." "inundado áreas de bosque.... que provocarán en la época de lluvias la mortalidad de árboles comprometidos.
 - c. La destrucción de 40 Hias. de bosque primario y de protección, debido a la construcción de las brechas abiertas INDISCRIMINADAMENTE para la extracción de las troncas... caída reciente de árboles causada por la apertura de brechas...
-

corte de otras especies forestales... dañando la forestación de la zona... extracción de EXCELENTES ARBOLES SEMILLEROS de la especie mara y otras.... fuga de la fauna silvestre del área... por lo que no queda ni rastros de su existencia.

La afirmación hecha corresponde al recorrido efectuado por las brechas principales realizadas por LOS DOS ASERRADEROS de la Empresa "IBABO".

Finalmente concluye expresando que resulta incuestionable e irrefutable que la Empresa "IBABO", además de aprovechar troncos de corte antiguo, ha efectuado CORTES EN GRAN CANTIDAD, causando daño a la ecología del lugar, que resulta mayor que el daño mismo producido por el corte de árboles y que la construcción INDISCRIMINADA de caminos de acceso y rutas secundarias ha ocasionado un deterioro de gran magnitud, desde luego irreparable.

Por lo analizado.

1. Ratifica la solicitud realizada anteriormente para que se suspenda todo trabajo de la Empresa "IBABO" en el lugar del remate, y en razón de que la misma no obedeció a esa instrucción. "SE DEJE SIN EFECTO LA CONCESION DE APROVECHAMIENTO Y LA LOGICA ANULACION DE LAS LICENCIAS"²⁹.

²⁹ Dada la magnitud del daño causado por el Aserradero "IBABO",

2. Pide se suspenda remates como el que se considera. Este informe lleva el "es conforme y VºBº de Salomón Saba P., Director Departamental del Centro de Desarrollo Forestal"³⁰.
- Fs. 74-75 Croquis del área de explotación del Parque Nacional "Carrasco" que señala los CORTES NUEVOSefectuados por la Empresa "IBABO"³¹.
- Fs. 76-87 Fotografías que respaldan es informe.
- Fs. 88 Carga de Jaime Cardozo, al Secretario Nacional del Medio Ambiente, de fecha 5 de noviembre de 1992 y en la que indica adjuntar la documentación referente al "decomiso y remate de madera efectuado por la departamental del CDF-Cochabamba, más de dos informes sobre la corte ilegal de madera, después del remate, adjudicado a la empresa IBABO. Solamente se recibió parte de la documentación y no el total

funcionarios subalternos del CDF, solicitaron que se deja sin efecto la concesión de aprovechamiento que se le otorgó, la misma no fue aceptada por Salomón Saba ni por el Director Nacional del CDF, ratificando de esta forma la existencia de daño económico al Estado.

³⁰ Es increíble el cinismo de Salomón Saba, Director Departamental del Centro de Desarrollo Forestal de Cochabamba, al poner su visto bueno a ese informe.

³¹ El incumplimiento a deberes y presunto encubrimiento en los que incurrieron el entonces Director Nacional y el Director Departamental de Cochabamba en favor de la empresa "IBABO", no merecieron sanción alguna.

como se señala en conclusiones³².

Fs. 89 Carta de fecha 29 de octubre de 1992 SENMA C. N° 917/92 dirigida a Jaime Cardozo S. por el Secretario Nacional del Medio Ambiente (solicitando con carácter urgente hacer llegar a esta Secretaría de Estado toda la Documentación e información existente sobre el remate, adjudicación, aprovechamiento o decomiso que se hubiesen efectuado en dicho Parque Nacional "Carrasco"³³.

Fs.90 Carga dirigida al Señor Ministro de Asunto Campesinos y Agropecuario, Ing. Oswaldo Antezana, del Ministro Secretario del Medio Ambiente de fecha 23 de noviembre de 1992 pidiendo se "CONMINE AL SEÑOR DIRECTOR DEL CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL para que de inmediato haga llegar la documentación requerida en fecha 29 de octubre de 1992³⁴.

³² Simplemente remitió "fotocopias de algunos actuados", relacionados a las irregularidades cometidas por Salomón Saba, Director Departamental del CDF de Cochabamba, en esa época.

³³ El Director Nacional del CDF Dr. Jaime Cardozo, nunca dió cumplimiento a esa orden, permitiendo que se sigan cometiendo irregularidades y por ende un daño irreversible a la ecología y el medio ambiente del Parque Nacional "Carrasco" y daño económico al Estado.

³⁴ Extrañamente el Ministro de Asuntos Campesinos y Agropecuarios de esa época, nunca conminó al Director Nacional del CDF, para que

7.16. EFICACIA DE LOS SISTEMAS JURIDICOS AMBIENTALES.

Creemos que una reflexión sobre la eficacia de los sistemas jurídicos ambientales resultaría insuficiente si no fuera acompañada por otra relativa a su eficiencia. Por esta razón es conveniente iniciar esta parte de la ponencia precisando la distinción que debe hacerse entre la eficacia de las normas jurídicas y su eficiencia.

Por "eficacia" se entiende el grado de acatamiento de una norma jurídica por quienes son sus destinatarios: por "eficiencia" se entiende el grado de capacidad que tiene la norma jurídica para resolver los problemas que supuestamente debe solucionar.

Las normas que no son acatadas por sus destinatarios caen en desuso, pero mantienen su validez o vigencia mientras no sean derogadas formalmente, a menos que el respectivo orden jurídico interno establezca que la costumbre tiene fuerza derogatoria (contra legis), lo que no es habitual.

El grado de eficacia de las normas del Derecho Ambiental es de mucha relevancia, pues una de las críticas que suele dirigirse a la legislación ambiental es precisamente SU NULO O POCO GRADO DE ACATAMIENTO.

remita los antecedentes del caso, incurriendo de esta forma, también en incumplimiento a deberes y encubrimiento a un inferior.

Pero también debe interesar el grado de "Eficacia" de la misma legislación, es decir, su idoneidad para ordenar conductas que influyan positivamente en la protección y el mejoramiento del ambiente. Parece obvio que el grado de eficiencia de las normas ambientales interesa tanto como su grado de eficacia, pues en realidad no tiene sentido contar con una legislación ambiental que se acata rigurosamente, si no resuelve problema ambiental alguno. .

CONCLUSIONES

1. El equilibrio entre las actividades del hombre y su medio vital depende de la planeación integral del uso del territorio; considerando la vocación de cada zona del país, sus recursos naturales, la distribución de los habitantes y sus actividades socioeconómicas. Esta muy claro. Que en nuestro país, ese equilibrio no se da, debido a que justamente no existe una adecuada planeación del uso del territorio.
2. En términos generales, diseñar un proceso de desarrollo sostenible con garantía de bienestar social, implica ordenar racionalmente las variables ambientales que intervienen, situación que en nuestro país, se la pregona teóricamente, con fines políticos, pero no es aplicable en la realidad.

El crecimiento urbano desordenado, la expansión de la frontera agrícola y el desarrollo en su conjunto se han dado en forma indiscriminada, sin considerar el impacto sobre su ámbito de influencia. Este proceso se ha traducido en el deterioro ecológico y el daño al ambiente que se presenta nuestro país.

3. La planeación ambiental es una tarea que tiende a orientar y corregir los procesos que inciden sobre la diversidad y la estabilidad de nuestros ecosistemas, evitando entonces, danos, no solo ecologicos o ambientales, sino tambien economicos, y en su caso con una optima planeacion economica social
-

y ecológica, significara no solo evitar daños económicos, sino podría traducirse en ventajas y utilidades económicas, como por ejemplo la utilización de arsenicos o sulfuros en actividades industriales.

4. El proceso de ordenamiento, que incluye las actividades productivas primarias y secundarias, los asentamientos humanos, la explotación y el aprovechamiento de recursos naturales y la creación de áreas naturales protegidas, no se da en nuestro país, aunque es frecuente su uso literario o político.
5. El ordenamiento ecológico constituye el elemento central de la planeación para alcanzar un desarrollo sostenible.

En el mediano plazo conjuga todos los programas de crecimiento, desde la planeación de proyectos específicos para la explotación de recursos naturales y el traslado de industrias, hasta la promoción del control de la emisión de contaminantes.

6. Las actividades socioeconómicas, fundamentales las industrias, implican por lo general un impacto ambiental. Por ejemplo la explotación de yacimientos minerales, conllevan grandes efectos sobre el medio circundante.

Sin una adecuada evaluación de su impacto, tales proyectos degradan el ambiente y pueden producir desplazamientos de núcleos de población inutilizan tierras aptas para la agricultura y afectan recursos renovables y no renovables.

7. El impacto ambiental podrá reducirse al mínimo si se considera la dimensión ambiental en el diseño y desarrollo del proyecto y en la operación de los ya existentes. En este contexto la aplicación de estudios de impacto es prioritaria para el desarrollo sostenible del país.
 8. El crecimiento industrial implica también la presencia de actividades peligrosas, para las zonas cercanas donde se encuentran estas fábricas, industriales, etc. aumentando el riesgo de ser severamente afectadas. En caso de accidentes se puede producir emisiones tóxicas masivas o crearse nubes de sustancias tóxicas que amenacen en forma significativa el equilibrio ecológico, el ambiente y la seguridad tanto de la población como de sus bienes.
 9. En algunas regiones del país se presentan con frecuencia fenómenos naturales destructivos, cuyos efectos pueden rebasar los parámetros de seguridad con la consecuente afectación al ambiente.
 10. La ley 1333 más conocida como la "Ley del Medio Ambiente" establecer que las actividades productivas, que implican alto riesgo, requieren del cumplimiento de normas técnicas de seguridad y operación. Sin embargo existe poca experiencia en nuestro país en la elaboración de los estudios de riesgo con enfoque ambiental.
-

11. También, es importante señalar la necesidad de proporcionar asistencia técnica y capacitación a las autoridades correspondientes, para que, con su cooperación y correponsabilidad, se facilite la aplicación sistemática del análisis de riesgo.

 12. La educación ambiental en nuestro país es relativamente nueva en los sistemas formales de enseñanza.

Los nuevos textos del nivel básico incluyen el tema ambiental: sin embargo, es muy necesario reforzar sus contenidos y ampliar su cobertura para que las nuevas generaciones incorporen en su formación una actitud de respeto hacia la naturaleza.

La educación ambiental no formal no cuenta aún con programas adecuados para modificar en la población hábitos que afecten el medio ambiente. En este sentido, cualquier esfuerzo que se haga para crear una conciencia ambiental en las nuevas generaciones será ineficaz, si no se extiende a toda la sociedad.

 13. En esta tarea, los medios masivos de comunicación juegan un papel de vital importancia: a través de sus mensajes se conforma en el individuo una percepción del medio ambiente que determina pautas de conducta. Lo mismo puede decirse de los modelos de consumo que actualmente prevalecen: por ejemplo, los productos y envases desechables son fuente importante de acumulación de basura.
-

Por ello, es imprescindible involucrar a los medios de comunicación y a las distintas ramas de la producción, para realizar campañas continuas de sensibilización y diseñar nuevos modelos de consumo que no impacten negativamente el entorno.

14. La complejidad del ámbito de acción de la ecología, aunada a la magnitud de los problemas del deterioro ecológico que se manifiesta en muchas regiones del país, hace notoria la insuficiencia de la estructura científica y de desarrollo tecnológico asociada al campo de la protección del medio ambiente.

La infraestructura actual es aún muy escasa para conocer y aprovechar el enorme y variada riqueza natural de Bolivia. Poco se ha realizado para difundir oportunamente los conocimientos y avances tecnológicos y científicos, en materia de contaminación y preservación de equilibrio ecológico.

15. No existe en nuestro país industria destinada a la producción de equipos para el control de la contaminación y el monitoreo es mínimo por no decir inexistente. Se depende en gran medida de tecnología extranjera, lo que eleva el costo de los equipos y sistemas existentes en el mercado y limita su aplicación inmediata.

16. El conocimiento sobre la composición de los contaminantes y de la física y química atmosféricas requiere de años de investigación, muestreos y análisis de información: el establecimiento y la confirmación de hipótesis tiene que ser auxiliados con tecnologías modernas.
-

Es necesario, en consecuencia, que en materia de protección al ambiente se cuente con los conocimientos científicos y técnicos que permitan incorporar, en los procesos productivos, tecnologías que reduzcan al mínimo el impacto sobre el medio ambiente, así como definir e incluir criterios ecológicos para regular y optimizar las actividades productivas.

17. En nuestro país existe un conocimiento importante en tecnologías tradicionales, que pueden rescatarse para adaptarlo a las circunstancias actuales, debido a su utilidad para contrarrestar la degradación ecológica.

Asimismo debemos resaltar que en nuestro país, existe un enorme potencial de recursos bióticos que no han sido aprovechados. En este caso la investigación no se ha dirigido a la creación de tecnologías adecuadas para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales con que cuenta el país.

18. La infraestructura de investigación en la materia requiere de un mayor impulso, que permita desarrollar e incorporar técnicas y procedimientos de producción que no incidan en forma negativa en el medio ambiente.

Los problemas ambientales son provocados por el conjunto de las actividades humanas: por ende, su solución solo pueden darse de manera corresponsable entre el Estado y la ciudadanía.

19. Actualmente, la sociedad mantiene una actitud más activa y crítica hacia la gestión ecológica, pero se hace muy necesaria su participación en la formulación de programas y en actividades de protección ambiental. Se necesita la participación social en las tareas de reforestación, en programas de recolección de residuos sólidos y de control de la contaminación atmosférica. Este esquema se ha reforzado por cierto con la ley 1333, la cual especifica que la acción no es exclusiva del sector público y que requiere de la participación corresponsable de la sociedad, para que los distintos sectores asuman equitativamente el costo de la prevención y control de la contaminación así como de cualquier depredación de nuestro medio ambiente.
- Existe hoy en la sociedad una preocupación de mejorar la calidad del medio ambiente y de evitar la depredación de los recursos naturales, pero aún no se logra conformar una verdadera cultura ecológica en nuestro país, que mediante nuevas actitudes y valores, proteja sus recursos y mantenga limpio el ambiente.
20. La cuestión ambiental ha adquirido una dimensión global. La industrialización, la urbanización y la interrelación de los ecosistemas provocan que impactos negativos en el entorno repercutan no solo en el área donde se producen, sino que rebasan fronteras y afectan al medio ambiente mundial.
- Nuestro país ha expresado, en diferentes foros ecológicos internacionales, su preocupación por prevenir y controlar la contaminación ambiental y la depredación de los recursos naturales con los consiguientes efectos. Por cierto se han suscrito numerosos convenios para recibir cooperación en materia
-

ecológica y ambiental. No obstante los avances registrados, es urgente poner énfasis en la atención de los procesos causantes, es urgente poner énfasis en la atención de los procesos causantes del deterioro, propiciando una mejor coordinación y cooperación entre todos los países e involucrando a todos los organismos de competencia internacional a fin de acelerar y ampliar los programas mundiales de carácter ecológico.

21. Nuestra legislación ambiental ha evolucionado hacia la concepción global de las relaciones de interdependencia que guardan los recursos naturales con las actividades de la sociedad. Sin embargo es fundamental adoptar la premisa de que el crecimiento sostenido sólo puede darse a través de la planeación y el ordenamiento integral de las actividades productivas de nuestro país, considerando también que la prevención es el medio más eficaz para preservar el equilibrio ecológico, con la participación de los instrumentos y técnicas económicas que permitan una óptima y adecuada utilización de los recursos naturales con una planificación estratégica para poder desarrollar un modelo sostenido que cumplan exitosamente los objetivos de nuestra sociedad y enfrentando al mismo tiempo los problemas medioambientales que nos acosan.
 22. Sin embargo aún están vigentes otros ordenamientos legales que contemplan el aprovechamiento integral de los recursos naturales. Esta circunstancia provoca contradicciones y conflictos entre las disposiciones vigentes: para ello se hace imprescindible una mayor coordinación de las distintas instancias gubernamentales para poder superar estas deficiencias.
-

23. Por otra parte, a nivel estatal es incipiente todavía la promulgación de leyes y reglamentos que permitan atender en lo regional a los problemas ambientales; en forma semejante, las instancias locales carecen en muchos casos de las estructuras administrativas para instrumentar las políticas en materia ecológica.
-

RECOMENDACIONES

1. El proceso de modernización que experimenta Bolivia debe descansar en una adecuada protección al medio ambiente, y no simplemente en un estímulo al crecimiento económico, que se lo entiende simplemente como el incremento de la producción de bienes primarios y transformados.

Para ello, es imprescindible un cambio de actitud de la sociedad en Bolivia. Hay que pasar de las acciones correctivas a la prevención de los deterioros causados, a un hábito permanente de prevenir daños al medio ambiente.

Esto implica buscar nuevas formas de organizar la producción, para que sus actividades no rompan el equilibrio de los procesos naturales. Esa organización de la producción, deberá por lo mismo, someterse estrictamente a un ordenamiento jurídico-legal, lo suficientemente y racionalmente drástico y autoritario, así como utilitario en términos de no provocar una paralización del aparato productivo boliviano.

2. Todo Plan de Desarrollo que se elabore para nuestro país como una forma para el cambio incrementando productivamente el nivel de vida de la población, deberá considerar entre sus más altas prioridades la protección y la restauración del medio ambiente, introduciendo en el proceso de desarrollo las modificaciones necesarias para lograrlo. Para ello, deberá tomar en cuenta
-

como premisa básica que los recursos naturales son un patrimonio estratégico para la soberanía nacional y la reserva fundamental para las nuevas generaciones.

De ahí que el objetivo general de cualquier Programa Nacional de Desarrollo, considerando la protección del medio Ambiente sea:

"ARMONIZAR EL DESARROLLO INTEGRAL ECONOMICO Y SOCIAL, CONSIDERANDO LOS FUNDAMENTOS BASICOS DE UN ADECUADO DESARROLLO SOSTENIBLE, CON LA CONSERVACION Y PROTECCION , Y EN SU CASO EL RESTABLECIMIENTO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE, PROMOVRIENDO LA CONSERVACION Y EL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES".

3. Los problemas ecológicos tienen una dimensión estructural, cuyas soluciones no pueden ser inmediatas. Por esta razón los Programas deberán estar orientados a la realización de tareas correctivas, para revertir los niveles de deterioro ambiental más críticos que presentan las principales ciudades de nuestro país y las áreas ecológicas.

Asimismo estos, tenderán a desarrollar actividades preventivas que sienten las bases de crecimiento socioeconómico compatible con el equilibrio del medio natural, en un horizonte de largo plazo.

Para ello es necesario hacer del ordenamiento ecológico del territorio nacional un elemento eficaz de protección del medio ambiente, armonizando el desarrollo en su conjunto, con la vocación natural del suelo.

4. Procurar que los proyectos de obra y las actividades del desarrollo nacional se sujeten a criterios estrictos de cuidado ambiental.
 - Mejorar la calidad de aire, especialmente en las zonas altas concentración demográfica.
 - Detener y revertir la contaminación del agua, preservar su calidad y propiciar su aprovechamiento óptimo.
 - Prevenir y controlar la contaminación del suelo, mediante el tratamiento adecuado de los desechos sólidos municipales e industriales y el manejo correcto de sustancias peligrosas.
 - Destinar partidas cada vez mucho mas importantes del presupuesto Nacional, y de la ayuda externa, a subvencionar los programas de proteccion del medio ambiente.
 - Asegurar la recuperación, protección y conservación de los recursos naturales y el equilibrio de los ecosistemas.
-

- Fortalecer el marco jurídico ecológico con un enfoque integral, para impedir acciones que dañen el medio ambiente y los recursos naturales.
 - Contribuir a que la educación se constituya en un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, consolidando esquemas de comunicación que promuevan la iniciativa comunitaria.
 - Utilizar los avances científicos y tecnológicos para mejorar el medio ambiente, estableciendo la estructura que apoye el desarrollo de procesos productivos que no deterioren los ecosistemas.
 - Asegurar la participación y la corresponsabilidad de la sociedad en la protección del medio ambiente.
 - Fortalecer la vinculación y cooperación internacional, que permita el intercambio y los apoyos recíprocos para la solución de los problemas ecológicos.
 - Para alcanzar estos objetivos se deberá elaborar una estrategia que establezca la necesidad de recuperar el crecimiento, otorgando al cuidado del ambiente una atención medular.
-

5. El Estado deberá reconocer que los problemas por resolver requieren de acciones de mediano y largo plazo. Además para vencer la inercia de las décadas anteriores, en las que a la variable ambiental no se le reconoció su importancia, deberán inducirse cambios en hábitos y conductas en todos los sectores de la sociedad boliviana.
 6. La política ecológica deberá sentar las bases para lograr un cambio cualitativo de las relaciones con el medio natural. Para lograr este propósito, se requiere de una estrategia firmemente soportada en el consenso social: pro ello, las acciones ecológicas responderán a las iniciativas comunitarias, apoyadas por el conocimiento científico y técnico más reciente.
 7. Se deberá perfeccionar mecanismos de comunicación entre las autoridades medioambientales y la sociedad, para que los programas de denuncia popular de los que se refiere la Ley 1333 y los consejos de participación ciudadana sean el vínculo que permita a las autoridades del Sector, conocer iniciativas y preocupaciones fundadas, para definir problemas y plantear soluciones.
 8. El esfuerzo para la restauración y la preservación del equilibrio ecológico deberá dirigirse en buena medida a la esfera de las Municipalidades, de esta manera el municipio será el núcleo que propicie la acción de los grupos sociales en materia de protección al medio natural.
-

9. Para llevar a cabo una gestión ecológica más ágil y eficiente, habrán de simplificarse los procesos de regulación en la materia. Se trata de decir que las Instituciones Gubernamentales conduzcan el desarrollo nacional, sin trabas ni burocratismos, armonizando y articulando los propósitos de los sectores involucrados. Por ello se impulsarán las áreas del que hacer ecológico en las que puede comprometerse el trabajo de los particulares, precisando compromisos y metas para el cuidado y restablecimiento de la calidad del medio natural. Una acción prioritaria será abrir nuevos espacios para la cooperación internacional.

Uno de los retos que enfrenta la Política Ambiental es la limitación presupuestal que afecta al país. La estrategia para enfrentarla consistirá en crear mecanismos de coordinación y de concertación entre el sector público y los sectores social y privado. De igual manera, se requieren nuevas formas de organización y procedimientos para enfrentar los problemas ecológicos haciendo uso eficiente de los presupuestos asignados.

Para frenar y revertir los daños ocasionados por la falta de armonía entre la producción y los recursos naturales, la gestión ecológica deberá estar orientada a generar programas para hacer efectivo el respeto a la vocación natural del suelo. En cuanto al uso óptimo de los recursos naturales del país, se fomentará el uso de técnicas de aprovechamiento intensivo y continuo.

Se realizará un esfuerzo de gran cobertura de coordinación y concertación con los sectores públicos, social y privado, para ejecutar programas integrales de preservación y aprovechamiento forestal. Estas acciones contemplarán la reforestación por los responsables del daño causando, así como la restauración de los ecosistemas alterados.

En cuanto a la flora y fauna existente en nuestro país es necesario trabajar en dos sentidos, por una parte ampliar la infraestructura existente para reproducción, con criaderos y viveros financiados por organizaciones sociales, privadas y organizaciones no gubernamentales, o bien por los propios gobiernos municipales, mediante esquemas de comercialización controlada y cuotas de repoblamiento: en el otro sentido, actualizar sistemáticamente los ordenamientos legales y los instrumentos para garantizar su cumplimiento, con sanciones más severas para los responsables de los deterioros ecológicos.

10. El manejo, el tratamiento y la disposición de los residuos sólidos son competencia de los gobiernos municipales en nuestro país, sin embargo se hace necesario el apoyo del Estado para lograr normas técnicas necesarias, para propiciar que las acciones de saneamiento se efectúen oportunamente, evitando los peligros de la insalubridad.

Para lograr una adecuada disposición de los residuos es necesario ejecutar las siguientes acciones:

11. Promover la actualización del marco legal para la atención integral de los problemas: apoyar el fortalecimiento de la capacidad municipal, para el cumplimiento cabal de sus atribuciones de saneamiento y la disposición de los residuos sólidos: promover el control de la fabricación de productos desechables y propiciar una cultura más respetuosa del entorno.

Para reducir el deterioro causado por diversas obras, debe considerarse el impacto ambiental en el diseño y desarrollo de todos los proyectos. Con este propósito, es preciso realizar un estudio cuidadoso, para estimar con precisión pro lo menos tres rubros:

- Forma de utilización de los recursos necesarios
- Posible efecto de los desechos que se produzcan y
- Los impactos adversos al paisaje y al patrimonio cultural de la comunidad donde se asienta la obra en ejecución.

Es necesario extender la aplicación de los estudios de impacto ambiental a todos los proyectos públicos y privados. promover que los gobiernos estatales, municipales y regionales expidan las disposiciones jurídicas en la materia.

Las actividades productivas que impliquen altos riesgos, requieren del cumplimiento de normas técnicas de seguridad y de operación, para ello es necesario establecer mecanismos coordinados con las instancias estatales para que, en el marco de la planeación territorial, se ubiquen zonas específicas para el establecimiento de actividades riesgosas.

Los sistemas de comunicación son muy importantes para proporcionar a la sociedad la información que vaya configurando la percepción correcta del patrimonio natural de Bolivia, por ello se buscará concertar, con los medios masivos de comunicación, un programa global de información para el público que contemple el panorama local, regional, nacional e internacional.

Es imprescindible fomentar la responsabilidad que cada uno tiene frente a la tarea de establecer un desarrollo sostenible, que no afecte las posibilidades de crecimiento de los bolivianos del futuro.

En cuanto al aprovechamiento de la ciencia y la tecnología Bolivia deberá concertar con las instituciones de investigación de otros países industrializados para lograr una actividad de generación y transferencia de tecnologías que frenen el deterioro del medio natural y así evitar la contaminación del ambiente. En particular deberá impulsar técnicas tradicionales de agricultura y de restauración de suelos.

Igualmente debe promover la concertación con los investigadores de nuestras Universidades, para el desarrollo, la transferencia y la adaptación de tecnologías apropiadas. Con los estudios realizados por estos investigadores se podrá tener una base de datos, con inventarios completos y permanentes actualizados y así lograr un banco nacional de información ecológica.

BIBLIOGRAFIA

1. BARRY C. FIELD
"Economía Ambiental"
Mc. Graw interamericana S.A. Colombia , 1995

 2. DIEGO AZQUETA AYARZUN
"Valoración Económica de la calidad Ambiental"
Mc. Graw Hill Interamericana S.A. España 1994

 3. ALBERT C. Y MALO M.A.
"Valoración Económica de la Vida Humana con el Método de los Salarios Hedónicos"
Mimco, Departamento de Fundamentos del Análisis Económico
Universidad de Alcalá - España 1991

 4. ALVAREZ R. DURAN R. y GONZALES C.
"Evaluaciones del Impacto Ambiental en América Latina y el Caribe"
CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile 1991
-

5. AZQUETA D.
"Teoría de los Precios Sociales"
Biblioteca Básica de Administración Pública, INAP. Madrid 1985
 6. AZQUETA D. FERREIRO A.
"Análisis económico y Gestión de Recursos Naturales"
Alianza Editorial, Madrid 1993.
 7. BROWN, L.R. POSTEL. s. FLAVIN C.
"Del Crecimiento al Desarrollo Sostenible"
El Trimestre Económico, 1992 España
 - 8.- GACETA OFICIAL N° 31004 16-6-76
"Ley Orgánica del Ambiente"
 9. J.D. ROSS
"La Industria y la Contaminación del Aire"
Editorial Kapeluz
Buenos Aires - Argentina 1994
-

10. COMISION DEL MEDIO AMBIENTE DE L AIHH. CAMARA DE
DIPUTADOS
"Aspectos estadísticos y Documentos Elaborados: Proyecto de Ley del
Medio Ambiente "Ediciones Nogales, La Paz-Bolivia, 1991.
 11. IIIH. CAMARA DE DIPUTADOS "Medio Ambiente y Desarrollo"
Editorial IIIH. Cámara de Diputados La Paz-Bolivia, 1991
 12. IIIH. Cámara de Diputados
"Ecología y Desarrollo, Conceptos y Estrategias"
Expositor Norbert Hackerberg, La Paz-Bolivia
 13. LANDASURI ELENA
"Propuestas de Políticas de conservación y Desarrollo"
Editorial Gráfica, Quito - Ecuador, 1991
 14. MENDIZABAL DE FINOT MARTIADINA
"Un Ecosistema Frágil ante la agresión urbana".
Editorial J.L.I.S. La Paz - Bolivia, 1990.
-

15. SECRETARIA GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE DE LA
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.
"Políticas Y Acciones para la Gestión Ambiental".
La Paz - Bolivia.

 16. HEINRJCH FREDDY, EGUIVER MARCO
"El Medio Ambiente en la Legislación Boliviana"
Editorial Calama la Paz Bolivia, 1991

 17. ASOCIACION AMIGOS DEL MAÑANA Y OTROS.
"Conservación y Gestión de Recursos Naturales"
Santa Cruz - Bolivia, 1994

 18. CARMONA LARA M. ELENA
"Derecho Ecológico"
México, 1991.

 19. DOURO JEANNI AXEL
"Procedimiento de Gestión para un Desarrollo Sustentable"
CEPAL, 1993.
-

20. ERICKSON JHON
"un Mundo en Desequilibrio, la Contaminación de Nuestro Planeta"
Mc. Graw Hill. España, 1994

 21. LIDEMA
"El Estado del Medio Ambiente en Bolivia"
La Paz - Bolivia 1992

 22. PANA YOTOU THEODORE
"Ecología, Medio Ambiente Y Desarrollo"
Mexico, 1994.

 23. MEMORIA DEL SIMPOSIO ECOLOGICO
FAO (Bol. 85/003)

 24. SECRETARIA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Ley del Medio Ambiente La Paz-Bolivia 1992
-

25. UNESCO
"Estrategia para la reserva de la Biosfera N° 31"
Ginebra, 1994.

 26. GIGOLO MICOLO
"Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente"
III. Cámara de Diputados
La Paz - Bolivia

 27. GORDILLO DAVID H.
"Ecología y Contaminación Ambiental"
Mc. Graw Hill, México, 1995

 28. ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BOLIVIA.
"Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni.
Editorial EBB 1989

 29. VARIAN M.R.
"Análisis microeconómico"
Antonio Bosch Barcelona, 1986
-

30. VARIAN M.R.

“Microeconomía Intermedia”

Antonio Bosch Barcelona, 1987
