

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales



**CRECIMIENTO ECONOMICO Y DETERIORO AMBIENTAL:
UNA VISION DE CONJUNTO Y APROXIMACIONES AL
CASO PERUANO**

INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ECONOMISTA

POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE
CONOCIMIENTOS

ELABORADO POR:
BACH. JUAN CARLOS VILLACORTA MANTILLA

LIMA – PERÚ

2009

INDICE

| | |
|---|----|
| I.- INTRODUCCION ----- | 1 |
| II.- ANTECEDENTES ----- | 4 |
| 2.1.- Antes de la Revolución Industrial----- | 4 |
| 2.2.- Durante la época del renacimiento ----- | 4 |
| 2.3.- La revolución Industrial y el siglo XVIII ----- | 5 |
| 2.4.- Primera Mitad del siglo XX ----- | 7 |
| 2.5.- Segunda Mitad del siglo XX ----- | 7 |
| 2.6.- Década de los 70`s ----- | 10 |
| 2.7.- Década de los 80`s ----- | 13 |
| 2.8.- Década de los 90`s ----- | 15 |
| III.- ENFOQUE TEORICO ----- | 18 |
| 3.1.- COMERCIO INTERNACIONAL ----- | 18 |
| 3.1.1.- Causas del Comercio Internacional ----- | 19 |
| 3.1.2.- Origen del Comercio Internacional ----- | 19 |
| 3.1.3.- Ventajas del Comercio Internacional ----- | 20 |
| 3.1.4.- Barreras al Comercio Internacional ----- | 21 |
| 3.2.- CRECIMIENTO ECONOMICO ----- | 23 |
| 3.2.1.- Importancia del Crecimiento Económico ----- | 24 |
| 3.2.2.- Perfiles del Crecimiento ----- | 26 |
| 3.2.2.1.- El Crecimiento de la Población ----- | 26 |
| 3.2.2.2.- El Capital Humano ----- | 28 |
| 3.2.2.3.- El Ahorro y la Inversión ----- | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.2.3.a.- Hechos e Incognitas : Tendencias Regionales a largo plazo ----- | 33 |
| 3.2.2.3.b.- Ahorro, inversión y crecimiento ----- | 36 |
| 3.2.2.4.- La eficacia en la utilización de los recursos productivos ----- | 37 |
| 3.2.3.- Los Limites del Crecimiento ----- | 38 |
| | |
| 3.3.- BREVE DESCRIPCION DE ESCENARIOS EN EL MUNDO ----- | 40 |
| 3.4.- HIPOTESIS DE LA CURVA AMBIENTAL DE KUZNETS ----- | 42 |
| 3.4.1.- Alcances de la Hipótesis ----- | 42 |
| 3.4.2.- En que consiste la Hipótesis ----- | 44 |
| | |
| 3.5.- ENFOQUES ECOLOGICOS ----- | 47 |
| 3.5.1.- Enfoque Neoliberal ----- | 48 |
| 3.5.2.- Enfoque Nekeynesiano ----- | 50 |
| 3.5.3.- Enfoque Radical ----- | 50 |
| 3.5.4.- Enfoque Estructural ----- | 51 |
| | |
| 3.6.- DESARROLLO SOSTENIBLE ----- | 53 |
| 3.6.1.- Sostenibilidad ----- | 54 |
| 3.6.2.- Sustentabilidad ----- | 56 |
| 3.6.3.-El Camino hacia la sustentabilidad ----- | 58 |
| | |
| 3.7.- POLITICA E INSTITUCIONES ----- | 60 |
| 3.7.1.- Declaraciones y Convenios Ambientales ----- | 60 |
| 3.7.1.1.- Declaraciones Internacionales Generales ----- | 61 |
| 3.7.1.2.- Convenios y Protocolos Internacionales ----- | 62 |

| | |
|--|------------|
| IV.- CASO PERUANO ----- | 64 |
| 4.1.- MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL ----- | 65 |
| 4.2.- COSTOS AMBIENTALES ----- | 73 |
| 4.2.1.- Contaminación Atmosférica ----- | 73 |
| 4.2.2.- Contaminación por Efectos a la Exposición por Plomo Para la Salud ---- | 76 |
| 4.2.3.- Contaminación Intra-domiciliaria ----- | 82 |
| 4.2.4.- Los pasivos ambientales del sector minero ----- | 86 |
| 4.2.5.- Sobre explotación y contaminación del sector pesquero ----- | 88 |
| 4.2.6.- Deterioro del Medio Ambiente por efectos de Desastres Naturales ----- | 94 |
| 4.2.7.- La Degradación del suelo ----- | 96 |
| 4.2.8.- Deforestación ----- | 99 |
| 4.2.9.- Contaminación por exposición de deshechos en la vía pública ----- | 106 |
| 4.3.- PROTECCION AMBIENTAL Y ALTAS GANANCIAS ----- | 108 |
| 4.3.1.- Gestiones Ambientales ----- | 108 |
| 4.3.1.1.- El Reciclaje y el Tratamiento de Deshechos industrializados ----- | 108 |
| 4.3.1.2.- Mercado de Bonos de Carbono ----- | 110 |
| 4.3.1.3.- Norma y Certificación ISO 14000 ----- | 111 |
| 4.3.1.4.- Servicios Ambientales ----- | 112 |
| 4.3.2.- Gestiones Ambientales en el Perú ----- | 112 |
| 4.4.- ACCIONES CONTRA EL DETERIORO AMBIENTAL ----- | 129 |

| | |
|---|------------|
| 4.4.1.- Recomendaciones para disminuir los efectos de la contaminación Atmosférica sobre la salud ----- | 129 |
| 4.4.2.- Recomendaciones contra la contaminación por exposición al plomo ----- | 131 |
| 4.4.3.- Recomendaciones contra la contaminación intra-domiciliaria ----- | 133 |
| 4.4.4.- Recomendaciones para mitigar el impacto de la contaminación de los pasivos Ambientales del sector minero ----- | 135 |
| 4.4.5.- Recomendaciones para mitigar la contaminación del sector Pesquero ----- | 138 |
| 4.4.6.- Recomendaciones para mitigar los desastres naturales inducidos por el hombre ----- | 141 |
| 4.4.7.- Alternativas de política contra la degradación del suelo ----- | 142 |
| 4.4.8.- Acciones preventivas y recomendaciones contra la Deforestación ----- | 144 |
| 4.4.9.- Acciones preventivas y recomendaciones contra la Generación de residuos sólidos ----- | 151 |
| V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ----- | 153 |
| 5.1.- Conclusiones ----- | 153 |
| 5.2.- Recomendaciones ----- | 158 |
| VI.- BIBLIOGRAFIA ----- | 164 |

CRECIMIENTO ECONOMICO Y DETERIORO AMBIENTAL: UNA VISION DE CONJUNTO Y APROXIMACIONES AL CASO PERUANO

I.- INTRODUCCION

El problema del deterioro ambiental y de los procesos de contaminación ha adquirido en los últimos años gran importancia, no sólo por la conciencia que se ha creado en torno al problema, sino por la imperiosa necesidad de resguardar la vida y entorno humano. La destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el sobre calentamiento de la tierra y el destino de los residuos tóxicos y nucleares, no están encerrados en las fronteras de cada país, sino que afectan a todo el planeta y conforman un marco de acción global.

Los procesos de conservación ambiental por un lado, y la pujante y creciente necesidad de modelos de desarrollo acelerados, han sido cuestionamientos opuestos a lo largo del desarrollo de nuestra historia, planteándose un dilema entre crecimiento económico y conservación y preservación ambiental. La Revolución Industrial marcó el inicio no sólo de la búsqueda incesante de formas de crecimiento que aceleraran los procesos productivos y de competencia, sino que igualmente

marcó el inicio de la destrucción y la devastación de la tierra y de los seres que en ella habitan, incluido el hombre.

Tal problemática no fue abordada sino hasta 1970 principalmente, en donde los cuestionamientos sobre la irracionalidad de los modelos de crecimiento, ocuparon los principales focos de atención e incursionaron a los más altos niveles de dirección internacional y mundial. Es así como la década de los 70's marca el inicio de una mayor conciencia ambiental. Distintas teorías y postulados, plantean no sólo la posibilidad de conjuntar crecimiento económico con conservación ambiental, sino que incluso postulan una correlación positiva entre uno y otro (necesidad de uno para el desarrollo del otro). Algunos de los principales enfoques que versan al respecto son el Neoliberal, el Neokeynesiano, el Radicalista y el Estructuralista.

Posterior a los años 70's, el desarrollo de temas ecológico-económicos y su presentación en foros internacionales, se ha evidenciado y ha adquirido dimensiones importantes, ahora ya incluso los tratados de libre comercio y acuerdos comerciales en general, buscan introducir normas y reglamentos ecológicos que coadyuven a resolver el problema ambiental.

Toda esta problemática que se ha planteado, no es excluyente para ningún país, y mucho menos para el Perú, en donde los procesos de contaminación, devastación y depredación de la tierra son realmente alarmantes, en donde las regulaciones resultan insuficientes y en donde la conciencia cívica, política y social al parecer es inexistente. Es por eso, que el presente trabajo, intenta puntualizar, ubicándonos en

un contexto internacional, algunos de los principales problemas que aquejan a nuestro país, acotando ciertas acciones que se han llevado a cabo, tanto por la iniciativa privada como por el sector público, haciendo mención luego dentro de un contexto general de protección ambiental y aprovechamiento para la obtención de altas ganancias, como el Perú se adecua y aprovecha tales mecanismos en materia ambiental.

Por lo anterior, este trabajo pretende hacer conciencia de la problemática, resaltando los aspectos presentados en nuestro país, puntualizando algunas acciones tendientes a dar solución al problema y sobre todo, destacar por un lado, las perspectivas que en materia ecológica se tienen, y por otro, lo mucho que falta por hacer y la premura de su realización.

Para tal propósito, este trabajo se divide en tres partes; una primera donde se plantea en forma histórica como se ha abordado el problema ambiental, que es lo que se ha hecho en cada época y los resultados de tales planteamientos; una segunda parte, donde se describen los aspectos teóricos de la necesidad de crecer los mecanismos del crecimiento económico, los principales enfoques ecologistas de conciliación entre desarrollo económico y medio ambiente; y finalmente, en una tercera y última parte, se pretende ubicar a nuestro país en ese contexto internacional, destacando su realidad.

II.- ANTECEDENTES

2.1.- Antes de la Revolución Industrial

Durante muchos miles de años el hombre fue cazador y recolector y su impacto sobre la naturaleza fue pequeño. Con el comienzo de la agricultura hace unos 10 000 años comenzó la tala de bosques, no sólo para obtener tierras de cultivo, sino también como combustible y para la construcción de poblados. Así se multiplicó la acción del hombre sobre el ambiente y grandes extensiones (prácticamente todo el continente en el caso de Europa) han perdido su cobertura de bosques original.

2.2.- Durante la Epoca del Renacimiento

La formación del Estado moderno se inició durante el Renacimiento en la Europa del siglo XIV, las ciudades se consolidaron como ejes económicos con sus correspondientes migraciones de campesinos que se transformaron en comerciantes o proletarios con más obligaciones de explotación que de derechos civiles, políticos y laborales.

A lo largo de la Edad Media y Moderna hay noticias sueltas que indican problemas de contaminación. La creciente demanda de madera para la construcción de barcos y para la fabricación de carbón vegetal extendió la deforestación en España y otros

países de Europa y ya en el siglo XVII se empezaron políticas de reforestación y conservación de los bosques, aunque muy limitadas y sin repercusión práctica real.

Los cazaderos de reyes y nobles y los lugares de recreo han sido lugares especialmente protegidos a lo largo de los siglos y se han conservado de forma excepcional. Así, en España, los llamados Reales Sitios, como el Monte del Pardo, en las proximidades de Madrid, o los Montes de Valsain en Segovia, son un buen ejemplo de espacios naturales preservados de esta manera.

La consecuente producción masiva de mercancías y subsiguiente expansión del comercio tuvo en el Absolutismo, al principal sistema político sustituto de los sistemas feudales latifundistas: el poder se concentró en el monarca.

Sin embargo, el incremento de la actividad industrial implicó el tráfico de mercancías entre entidades de consumo claves. Estos eran los estamentos (formas de organización feudal) que a finales del siglo XVII perdieron su poder de legitimidad y utilidad para una naciente burguesía. El trabajo del agricultor se expropió y se liberó junto con los productos agrícolas. Ambos fueron distribuidos como mercancías cotizadas, comprados y vendidos como cualquier producto industrial del siglo XVIII .

2.3.- La Revolución Industrial y el siglo XVIII

Durante muchos años, y antes de que la Revolución Industrial marcara para siempre a la humanidad, la industria primitiva no se constituía como un factor

importante de deterioro ambiental. Las primeras industrias utilizaban el carbón como único energético y aunque provocaban grandes cantidades de gases, estas cantidades eran tan modestas que no impactaban el medio ambiente; igualmente, los procesos tradicionales de producción y explotación del suelo y subsuelo, permitían la renovación y conservación "natural" de los mismos, ya que tales procesos eran extremadamente rudimentarios, y no provocaban devastación ni aniquilamiento de los recursos.

La Revolución Industrial es, sin duda, el inicio y punto de partida del crecimiento económico basado en los procesos tecnificados de producción. La Revolución Industrial desató, no sólo, el auge económico, científico y técnico, sino que, con el inicio de ésta, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de acelerado crecimiento económico.

La invención de la máquina de vapor, de la electricidad y de diversas industrias químicas revolucionan la vida de los países más adelantados. La explotación de carbón se multiplicó por 46 veces y a mediados de siglo se comenzó el uso del petróleo.

Una nueva forma de producción industrial sustituyó a los talleres artesanales con la contratación de oficiales para la creación de excedentes que superaron la demanda local y global posteriormente. Con base en una normatividad mercantil, se garantizó la producción y el trabajo en las ciudades.

En la segunda mitad del siglo se formaron varias sociedades, sobre todo en los países anglosajones, cuya finalidad era la protección de edificios históricos, espacios naturales de especial belleza, etc. Son las llamadas "sociedades conservacionistas". En 1864, se creó, en Estados Unidos, el primer parque nacional del mundo, el de Yosemite y en 1872 el de Yellowstone

2.4.- Primera Mitad del Siglo XX

Las sociedades conservacionistas siguieron siendo muy activas. En España se aprobó en 1916 la Ley de Parques Nacionales y se crearon en 1918 los dos primeros: los de Ordesa, en el Pirineo de Huesca, y el de Covadonga, en Asturias.

La ecología se desarrolla en estos decenios, adquiriendo categoría de ciencia.

En Norteamérica las nuevas prácticas agrícolas, junto a unas duras condiciones climatológicas, provocaron una espectacular erosión en las grandes llanuras con la formación de grandes tormentas de polvo que obligaron a abandonar muchas fincas por la pérdida de suelo que se produjo.

2.5.- Segunda mitad del siglo XX

Al terminar la Segunda Guerra Mundial se dio un fuerte impulso a la creación de Parques Naturales en todo el mundo.

En la década de los sesenta y setenta el movimiento ambientalista empezó a despertar, para adquirir especial fuerza en los ochenta. En estos años se formaron

grupos de notable influencia política - los "verdes"- y los grupos ecologistas tuvieron un aumento espectacular en el número de socios y en los ingresos económicos.

Sin embargo, una vez llegada la Revolución Industrial, los nuevos mecanismos y formas de producción, aunado a la explotación intensiva y sistemática de lo

recursos naturales, se fue generalizando y extendiendo de manera incontrolada, sin prever las consecuencias irreparables de la indiferencia ambiental. Los procesos de industrialización no sólo fueron en aumento, sino que estos fueron concebidos de forma irracional, dando como resultado la grave problemática ambiental que hoy en día tratamos cuando menos mitigarla de ya no ser posible su reversión.

A pesar de que los nuevos modelos de crecimiento acelerado, implicaban el deterioro ambiental, el descontrolado empleo de los recursos y el atentado contra la propia humanidad, esto pareció poco relevante, y la imagen de cientos de chimeneas arrojando humo representó por mucho tiempo el símbolo del progreso y la consolidación del poderío económico.

Desde 1789 con el inicio de la Revolución Industrial, fueron más de 150 años de Indiferencia Ecológica. La "violencia ecológica" que se desató desde 1789 fue enorme, y en poco o nada se intentó evitar o por lo menos controlarla. Fueron más de 150 años de depredación irracional e inmisericorde de la tierra en favor de un modelo de crecimiento sostenido pero no sustentable que iba poco a poco atentando contra la propia humanidad.

Aunque ya hacia finales de los años 50's y principios de los 60's, la conciencia ecológica empezaba a manifestarse, sobre todo a nivel de análisis y planteamientos aislados donde se mostraba la tendencia exponencial de la degradación y extinción de los recursos naturales, no es sino hasta la década de los 70's, cuando los

procesos de deterioro ambiental y depredación de la tierra se hacen tan evidentes y sus costos empiezan a manifestarse en todos los ámbitos, que la humanidad tiene que reflexionar y buscar por un lado, formas alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con los procesos de deterioro ambiental, y por otro, mecanismos que coadyuven a la recuperación y saneamiento del medio ambiente.

La preocupación contemporánea por lo que se denomina actualmente “la sustentabilidad ambiental” se remonta a las advertencias sobre el impacto negativo de los patrones de crecimiento económico en los países industrializados hechas durante los decenios de 1960 y 1970. La descripción de la destrucción causada por los pesticidas químicos que hiciera Rachel Carson en su libro El arroyo silencioso, publicado en 1962, creó una considerable controversia y logró que se modificaran muchas prácticas agrícolas en los Estados Unidos.

En muchos casos, particularmente durante los años setenta, estas preocupaciones fueron vistas como una especie de “colonialismo ambiental”. Se argumentó que la preservación del medio ambiente era más que nada una responsabilidad de los países ricos, cuyos altos ingresos se habían logrado contaminando el medio ambiente y depredando los recursos naturales.

2.6.- LA DECADA DE LOS AÑOS 70` s

Los años 50 y 60's se significan como el nacimiento de diferentes clubes y organizaciones ambientalistas, como lo es el caso del Club Sierra y Friends of the

Earth, sin embargo, con el inicio de la década de los 70's, inició también un fuerte y real cuestionamiento sobre las formas y concepciones de desarrollo y crecimiento económico que se venían siguiendo desde 1789 con el estallido de la Revolución Industrial, cuestionándose principalmente dos cosas:

a) Que a pesar de los procesos tecnificados de producción y de las profundas transformaciones de los sistemas económicos, los niveles de subdesarrollo y pobreza eran cada vez mayores, y las diferencias entre países ricos (capitalistas) y países pobres (subdesarrollados), se agrandaba día a día.

b) Que los costos ambientales de modelos de crecimiento económico como los seguidos a partir de 1789, habían implicado un grave deterioro ambiental y desgaste ecológico; resultando imposible continuar con tales procesos de crecimiento, empezándose a cuestionar sobre la real abundancia del capital natural.

Reflexiones y cuestionamientos como los anteriores, se vieron reflejados en documentos producidos y encuentros patrocinados por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) y en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Así, la CEPAL organizó en 1971 un encuentro que formó parte de la Conferencia Mundial de 1972, en donde destacaron dos puntos:

a) Que el bajo nivel de desarrollo de las naciones es un factor predominante para el deterioro ambiental, pues éstas buscarán subsanar sus niveles de pobreza vía explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales.

b) Que el problema ambiental debe ser incorporado en las políticas nacionales de desarrollo como algo trascendental y de vital importancia.

Igualmente para 1971 se suscitó otro de los acontecimientos históricos más importantes de la década. Del 4 al 12 de junio se celebró en Gounex, Suiza, la reunión del Grupo de Expertos sobre el Desarrollo y el Medio, en donde se preparó un documento sobre el estado del medio ambiente humano y natural del planeta. Este trabajo se transformó en una de las bases para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, que se celebró en Estocolmo en 1972, y que dio lugar a una Declaración y a un Plan de Acción para el Medio Humano que contiene 109 recomendaciones concretas.

Después de 1972, se dio un auge del tema, y las conferencias y postulados ambientalistas se dieron en gran número y, aunque es precisamente la Conferencia Mundial de 1972 lo más relevante que se realizó en materia ambiental en toda la década, aquéllos contribuyeron a crear conciencia y alertar a la humanidad sobre la problemática ambiental.

2.7.- LA DÉCADA DE LOS AÑOS 80` s

No es sino hasta 1987, cuando nuevamente el tema del medio ambiente vuelve a aparecer de forma importante y trascendental en los escenarios internacionales. Para ese año, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) , coordinada por la primer ministra noruega Sra. Gro Harlem Brudtland, emitió un informe intitulado "Nuestro Futuro Común", que fue recibido con beneplácito por la Asamblea General de las Naciones Unidas, convirtiéndose en un punto básico de referencia para todos los debates y propuestas que fueron formulados hacia el final de la década de los 80's.

Los tres planteamientos básicos del Informe de la CMMAD y sobre los que giraron los principales desarrollos teóricos de la década son:

- a) Que la ecología dejó de ser una tarea nacional o regional, para convertirse en un problema global.
- b) Se plantea la necesidad de intercambiar opiniones entre países avanzados y menos avanzados para conjuntar los peligros ecológicos. Necesidad de revisar a fondo la correlación ambiente-desarrollo.
- c) Las teorías del desarrollo que desde hace décadas han sostenido los diferentes regímenes, han entrado en crisis, y, se plantea la urgencia de formas de desarrollo sustentable.

Uno de los argumentos centrales del Informe Brundtland (como fue conocido posteriormente), es la demanda de un nuevo estilo de desarrollo (desarrollo sostenido) que incluya una reorientación en las naciones industrializadas y el reordenamiento de las relaciones Norte-Sur en su conjunto. En oposición a la política ecológica tradicional, este informe hace un impresionante diagnóstico del estado del planeta y destaca la necesidad de actuar en escala global. Finalmente, este informe incita a cesar con desarrollos y procesos técnicos y económicos que repercuten en generaciones futuras y en los países más pobres, haciéndose evidentes los costos ecológicos.

Nuevamente, y al igual que en la década de los 70's, la fuerza y el vigor que los diferentes movimientos y propuestas ecologistas habían logrado, se vieron menguados bruscamente por acontecimientos mundiales que desviaron el interés de los gobiernos de los problemas ecológicos. Algunos de estos acontecimientos fueron:

- La crisis de la deuda externa, que provocó la intervención del Fondo Monetario Internacional.
- Los efectos del choque petrolero.
- El advenimiento de la crisis económica mundial.
- La agudización del desempleo masivo.
- El recrudecimiento del conflicto Este-Oeste.

De esta manera los procesos de cuidado ambiental nuevamente fueron dejados de lado, sin embargo, la fuerza de éstos era ya mucho mayor y su interés empezaba a generalizarse de cara al final del milenio.

2.8.- LA DÉCADA DE LOS AÑOS 90` s

Entrada la última década del siglo XX, el renovado interés por el vínculo entre desarrollo y medio ambiente, y la preocupación por el devastamiento de la tierra y sus recursos son evidentes, y esto se ha visto reflejado en las diferentes actividades, foros y asambleas que se han celebrado desde el inicio de la década hasta nuestros días.

Una expresión latinoamericana y caribeña de dicho interés y preocupación por consideraciones ecológicas, de principios de la década, lo constituyó la fundación de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, llevada a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo. En este mismo sentido, algunos de los gobiernos de esta región han realizado varias Reuniones Ministeriales sobre el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. El Plan de Acción para el Medio Ambiente, ha constituido uno de los principales logros de dichas reuniones ministeriales.

Un hito importante en la incorporación de la sustentabilidad ambiental dentro del pensamiento y práctica del desarrollo fue la adopción de Agenda 21, el amplio programa mundial de acción para promover el desarrollo sustentable en la Cumbre

de la Tierra en Río de Janeiro en 1992. Sin embargo, las negociaciones en esta conferencia (así como las enormes dificultades para llevar a la práctica los acuerdos adoptados) pusieron en relieve la divergencia de perspectivas entre las naciones ricas y pobres acerca de los enfoques, estrategias y políticas para armonizar el crecimiento económico con la protección del medio ambiente.

Otra expresión de la preocupación mundial sobre medio ambiental, fue plasmada en los dos Programas de Naciones Unidas: Programa para el Medio Ambiente y Programa para el Desarrollo. De igual manera, con el nacimiento de importantes grupos ecológicos, como es el caso de la Federación Nacional de la Vida Silvestre (NWF), el mayor grupo ambiental en los Estados Unidos, y uno de los más grandes del Mundo, el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC) y el Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), entre otros.

A punto de concluir la década de los 90's, y con ella el siglo XX, se observan movimientos ecologistas organizados y con importantes grados de consolidación, que exponen y plantean en foros internacionales, temas tales como los cambios climáticos, el agotamiento de la capa de ozono, la contaminación de los mares, la destrucción de los bosques, el deterioro en la biodiversidad, las lluvias ácidas, los cambios en la calidad del agua y muchos otros, además de puntualizar planteamientos que giran en torno a la compatibilidad entre desarrollo económico y medio ambiente, la transformación productiva con equidad y la reorientación de los modelos de crecimiento.

Finalmente, es claro que los nuevos desarrollos y planteamientos ecologistas, se están viendo influenciados por la actual tendencia de globalización que se está dando en todo el Mundo, así como por los distintos enfoques ecológicos y las nuevas escuelas de pensamiento; las cuales plantean la conciliación entre desarrollo económico y medio ambiente. Es así como, El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) se ha propuesto por primera vez, la realización de una "Ronda Verde" de negociaciones comerciales; y el TLC nace como el primer Tratado Comercial del Mundo en el que se incluye un lenguaje ecológico.

Esta nueva visualización del Mundo deberá ser manifiesta en la consecución de cualquier tratado comercial o de cooperación económica. Al mismo tiempo que la consideración de los diferentes enfoques ecológicos en la postulación y planeamiento de los nuevos modelos de crecimiento, será característica y matiz indiscutible de las próximas décadas.

III.- ENFOQUE TEORICO

3.1.- COMERCIO INTERNACIONAL

Al analizar la economía debemos de revisar la dimensión que trasciende las fronteras de un país, es decir, la que aborda los problemas económicos con fines internacionales. La importancia que tienen las relaciones internacionales en el campo comercial, político o cultural ha alcanzado, a nivel mundial, un profundo significado, a tal grado que no se puede hablar tan sólo intercambio de bienes sino de programas de integración. La economía internacional plantea el estudio de los problemas que plantean las transacciones económicas internacionales, por ende cuando hablamos de economía internacional es vincular con los factores del comercio internacional.

Comercio internacional es el intercambio de bienes económicos que se efectúa entre los habitantes de dos o más naciones, de tal manera, que se dé origen a salidas de mercancía de un país (exportaciones) entradas de mercancías (importaciones) procedentes de otros países. Los datos demuestran que existe una relación estadística indudable entre un comercio más libre y el crecimiento económico. La teoría económica señala convincentes razones para esa relación. Todos los países, incluidos los más pobres, tienen activos -humanos, industriales, naturales y

financieros- que pueden emplear para producir bienes y servicios para sus mercados internos o para competir en el exterior. La economía nos enseña que podemos beneficiarnos cuando esas mercancías y servicios se comercializan. Dicho simplemente, el principio de la "ventaja comparativa" significa que los países prosperan, en primer lugar, aprovechando sus activos para concentrarse en lo que pueden producir mejor, y después intercambiando estos productos por los productos que otros países producen mejor.

3.1.1.- CAUSAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

El comercio internacional obedece a dos causas:

- 1.- distribución irregular de los recursos económicos
- 2.- Diferencia de precios, la cual a su vez se debe a la posibilidad de producir bienes de acuerdo con las necesidades y gustos del consumidor.

3.1.2.- ORIGEN DEL COMERCIO INTERNACIONAL

El origen se encuentra en el intercambio de riquezas o productos de países tropicales por productos de zonas templadas o frías. Conforme se fueron sucediendo las mejoras en el sistema de transporte y los efectos del industrialismo fueron

mayores, el comercio internacional fue cada vez mayor debido al incremento de las corrientes de capital y servicios en las zonas más atrasadas en su desarrollo.

3.1.3.- VENTAJAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

EL comercio internacional permite una mayor movilidad de los factores de producción entre países, dejando como consecuencia las siguientes ventajas:

- 1.- Cada país se especializa en aquellos productos donde tienen una mayor eficiencia lo cual le permite utilizar mejor sus recursos productivos y elevar el nivel de vida de sus trabajadores.
- 2.- Los precios tienden a ser más estables.
- 3.- Hace posible que un país importe aquellos bienes cuya producción interna no es suficiente y no sean producidos.
- 4.- Hace posible la oferta de productos que exceden el consumo a otros países, en otros mercados. (Exportaciones)
- 5.- Equilibrio entre la escasez y el exceso.
- 6.- Los movimientos de entrada y salida de mercancías dan paso a la balanza en el mercado internacional.

7.- Por medio de la balanza de pago se informa que tipos de transacciones internacionales han llevado a cabo los residentes de una nación en un período dado.

3.1.4.- LAS BARRERAS AL COMERCIO INTERNACIONAL

Para corregir los desequilibrios de la balanza de pagos, los gobiernos tratarán, lógicamente, de fomentar las exportaciones. Pero para ello, en algunos casos, se sentirán tentados a utilizar medidas perjudiciales para el resto de los países, por lo que pueden provocar reacciones indeseables. Además, siempre está la tentación de establecer barreras a las importaciones.

Hay varios tipos de barreras a las importaciones, los contingentes son barreras cuantitativas, el gobierno establece un límite a la cantidad de producto otorgando licencias de importación de forma cuantitativa.

Los aranceles son barreras impositivas: el gobierno establece una tasa aduanera provocando una subida en el precio de venta interior del producto importado con lo que su demanda disminuirá.

Las barreras administrativas son muy diversas, desde trámites aduaneros complejos que retrasan y encarecen los movimientos de mercancías, hasta sofisticadas normas sanitarias y de calidad que, al ser diferentes de las del resto del mundo, impidan la venta en el interior a los productos que no hayan sido fabricados expresamente para el país. Los acuerdos internacionales para derribar estas barreras no servirán de nada si no hay una voluntad liberalizadora clara y firme. La imaginación de los dirigentes políticos podrá siempre descubrir nuevos métodos "no prohibidos" de

dificultar las importaciones. La barrera más reciente y sofisticada de las ideadas hasta ahora son las auto restricciones concertadas como las acordadas entre los Estados Unidos y el Japón en virtud de las cuales éste último país limita voluntariamente la cantidad de productos que envía a los americanos. Los instrumentos de fomento a la exportación son de varios tipos: comerciales, financieros y fiscales. Los gobiernos prestan apoyo comercial a sus exportadores ofreciéndoles facilidades administrativas, servicios de información y asesoramiento e incluso promocionando directamente los productos originados en el país mediante publicidad, exposiciones y ferias internacionales. Las ayudas financieras a la exportación son principalmente los préstamos y créditos a la exportación, frecuentemente con tipos de interés muy bajos, y los seguros gubernamentales que cubren los riesgos empresariales incluso el riesgo derivado de perturbaciones políticas o bélicas. Entre las ayudas financieras hay que incluir las medidas de tipo monetario que actúan sobre el tipo de cambio haciendo que los productos nacionales resultan más baratos en el extranjero. Los instrumentos fiscales consisten en las desgravaciones fiscales, la devolución de impuestos y las subvenciones directas. Estos instrumentos son los menos aceptados internacionalmente ya que pueden conducir a situaciones de dumping, a que el producto se venda en el extranjero a un precio inferior al nacional e incluso a precios inferiores a su coste. En los últimos años se han multiplicado las denuncias contra el dumping ecológico y social. Se denomina dumping ecológico a las exportaciones a precios artificialmente bajos que se consiguen con métodos

productivos muy contaminantes y perjudiciales para el medio ambiente. Se denomina dumping social a las exportaciones a precios artificialmente bajos que se consiguen mediante trabajadores mal pagados o esclavizados, trabajo infantil, trabajo de presos, etc. Si no existieran barreras a las importaciones ni ayudas artificiales a las exportaciones, los movimientos internacionales de bienes y servicios se producirían exclusivamente por razones de precio y calidad. Esa es, en el fondo, la única forma sostenible de mejorar la posición internacional y la relación real de intercambio de un país: conseguir producir con mayor eficacia, más calidad, a menor coste. Y para ello lo que hay que hacer es mejorar la organización productiva, la formación de los trabajadores y la tecnología.

3.2.- CRECIMIENTO ECONOMICO

Cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país. Según los usos convencionales, el crecimiento económico se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año. Puede ocurrir de dos maneras: una economía puede crecer de manera "extensiva" utilizando más recursos (como el capital físico, humano o natural) o bien de manera "intensiva", usando la misma cantidad de recursos con mayor eficiencia (en forma más productiva). Cuando el crecimiento económico se produce utilizando más mano de obra, nos trae como resultado el aumento del ingreso por habitante; cuando se logra mediante un uso más productivo de todos los recursos, incluida la mano de obra, trae aparejado un incremento del ingreso por habitante y la mejora

del nivel de vida, como promedio, de la población. El crecimiento económico intensivo es condición del desarrollo económico.

3.2.1.- IMPORTANCIA DEL CRECIMIENTO ECONOMICO

El continuo y rápido crecimiento económico de los países industrializados les ha permitido proporcionar mejores servicios a su población.

El crecimiento económico es un objetivo fundamental para los países. Los que no crecen van quedándose en el camino. Las recientes revoluciones del este europeo y de la URSS fueron desencadenadas por el estancamiento económico y un bajo crecimiento con relación a los países occidentales.

El crecimiento económico es la expansión del PIB o producción potencial de un país. Es decir es cuando la frontera de posibilidades de la producción FPP se desplaza hacia fuera.

Los economistas miden el crecimiento de la producción per cápita de un país a lo largo de periodos de 10 ó 20 años. Así se obtiene una idea mejor de las tendencias a largo plazo.

El crecimiento económico existe cuando los variables macroeconómicos reales toman valores que se ajustan a una tendencia ascendente. Las variables macroeconómicas más significativas a este hecho son: el producto nacional bruto (PNB), el ingreso nacional, la inversión, el consumo. Los valores que se consideran

al analizar el proceso de crecimiento son: el producto, el ingreso, la inversión y el consumo por personas en términos reales.

Es cierto que el crecimiento económico, al aumentar la riqueza total de una nación, también mejora las posibilidades de reducir la pobreza y resolver otros problemas sociales. Pero la historia nos presenta varios ejemplos en los que el crecimiento económico no se vio acompañado de un progreso similar en materia de desarrollo humano, sino que se alcanzó a costa de una mayor desigualdad, un desempleo más alto, el debilitamiento de la democracia, la pérdida de la identidad cultural o el consumo excesivo de recursos necesarios para las generaciones futuras. A medida que se van comprendiendo mejor los vínculos entre el crecimiento económico y los problemas sociales y ambientales, los especialistas, entre ellos los economistas, parecen coincidir en que un crecimiento semejante es, inevitablemente, insostenible, es decir, no se puede mantener mucho tiempo.

Para ser sostenible, el crecimiento económico debe nutrirse continuamente de los frutos del desarrollo humano, como la mejora de los conocimientos y las aptitudes de los trabajadores, así como de las oportunidades para utilizarlos con eficiencia: más y mejores empleos, mejores condiciones para el florecimiento de nuevas empresas y mayor democracia en todos los niveles de adopción de decisiones.

A la inversa, si es lento, el desarrollo humano puede poner fin a un crecimiento económico sostenido. Según el Informe sobre desarrollo humano, 1996, "En el período 1960-1992, de los países que se encontraban en situación de desarrollo

desequilibrado con un desarrollo humano lento y un crecimiento económico rápido, ninguno logró efectuar la transición hacia un círculo virtuoso en que pudieran reforzarse recíprocamente el desarrollo humano y el crecimiento". Puesto que la desaceleración del desarrollo humano se ha visto seguida, invariablemente, de la desaceleración del crecimiento económico, esta modalidad de crecimiento se describe como "sin salida".

3.2.2.- LOS PERFILES DEL CRECIMIENTO

La función de producción es un buen punto de partida para pensar en el desarrollo. El desarrollo económico requiere de acumulación de factores de la producción y una mejor utilización de los recursos o un aumento de la productividad de los factores.

La teoría del crecimiento, busca respuestas a preguntas sobre cuatro elementos decisivos:

- A que velocidad crece la población
- Que calidad tiene el capital humano del que se dispone
- Cuanto invierte un país
- Con que eficacia se utilizan los recursos productivos

3.2.2.1.- El Crecimiento de la Población

La dinámica de la población es uno de los principales factores que se deben considerar al reflexionar sobre el desarrollo. En los últimos 50 años, la población mundial ha experimentado un incremento sin precedentes.

Se produce un aumento natural de la población, cuando la tasa de la natalidad es mayor que la tasa de mortalidad. Mientras que la tasa de crecimiento demográfico de un país depende del aumento natural y de la migración, el crecimiento de la población mundial esta determinado exclusivamente por el aumento natural.

En todo el mundo, las tasas de mortalidad disminuyeron a fines del siglo XIX y a lo largo del siglo XX, pero en los países en desarrollo en particular retrocedieron drásticamente después de la segunda guerra mundial, gracias a la difusión de la medicina moderna. En gran parte del mundo en desarrollo, las tasas de mortalidad comenzaron a disminuir unos 20 años antes, o más que las tasas de natalidad, por lo cual hubo tasas de crecimiento demográfico extraordinariamente altas, del orden del 3% o incluso del 4% anual. Desde los años sesenta, las tasas de natalidad también han venido retrocediendo rápidamente en la mayoría de los países en desarrollo, excepto en los de África al sur del Sahara y el Oriente medio. Esta evolución de las tasas de natalidad en el mundo en desarrollo es similar a la que se verifico en Europa y los Estados Unidos en el siglo XIX.

En la actualidad, los países de ingreso bajo todavía tienen las tasas de natalidad mas elevadas del mundo, si bien las mujeres suelen tener menos hijos que antes. Las razones que explican el descenso de la fecundidad son diversas, pero la mayoría de ellas se relaciona con el crecimiento económico y el desarrollo humano de los países en desarrollo. Los padres deciden tener menos hijos cuando las condiciones sanitarias mejoran y ellos dejan de temer la posibilidad de la muerte de varios de sus bebés y cuando no necesitan de la ayuda de sus hijos para trabajar la tierra o

procurarse el sustento o para que los cuiden en la vejez. Por otra parte, cada vez mas padres mandan a sus hijas a la escuela, lo cual también es importante, por que las mujeres con educación básica suelen tener menos hijos y más sanos. Ahora más mujeres tienen oportunidad de trabajar fuera del hogar, de manera que cuando forman una familia, no son tan jóvenes y tienen menos niños. Así mismo, el acceso a la planificación familiar está mejorando, lo cual permite a los padres controlar el número de hijos que desean tener y espaciar los nacimientos.

Es probable que la disminución de la tasa de fecundidad no se traduzca de inmediato en la reducción de la tasa de natalidad y del crecimiento demográfico, si el número de hombres y mujeres en edad de procrear de un país es mayor que antes. El crecimiento de la población que se produce cuando mas mujeres dan a luz aunque cada una de ellas tenga el mismo número de hijos ó incluso menos se denomina "momento demográfico" el momento demográfico es particularmente importante en los países en desarrollo que tuvieron las tasas más altas de fecundidad, hace 20 ó 30 años.

3.2.2.2- El Capital Humano

El capital humano es el valor de la capacidad de generar renta que poseen los individuos. Incluye tanto la habilidad y el talento de nacimiento, como la educación y la especialización adquiridas.

El trabajador medio de los países industrializados es mucho más productivo que el de los países subdesarrollados. Ello se debe, en parte a que trabaja con mayor

cantidad de capital físico, pero también a que tiene una educación y un aprendizaje muy superiores.

El capital humano se produce mediante la educación formal y el aprendizaje informal y posteriormente, por la experiencia que se adquiere en el puesto de trabajo. El problema de los países en vías de desarrollo es que es muy difícil acumular factores de la producción, físicos o de capital humano, con los bajos niveles de renta que los caracterizan. Lo poco que sobra después de atender a la subsistencia no permite adquirir mucha educación o mucho capital físico. A las familias con niveles de renta muy bajos, les resulta muy difícil escoger entre que sus hijos se pongan a trabajar de pequeños o vayan a la escuela. E igual de duro les resulta a los gobiernos la decisión sobre el empleo de los escasos recursos de que disponen. E incluso en el caso de que los recursos financieros estuvieran disponibles, se tarda varios años en crear un grupo de profesores que puedan dar el salto desde un nivel de renta a otro muy por encima del primero. El crecimiento requiere tiempo porque los factores de la producción se acumulan lentamente; la educación es el factor de crecimiento mas lento, pero es el mas poderoso.

La teoría del crecimiento otorga a la inversión en capital humano un lugar preferente entre las fuentes del crecimiento de la renta. Es así que algunos autores consideran a la educación como uno de los componentes más importantes de la inversión y uno de los determinantes centrales de la productividad de la fuerza laboral. El control de la fuerza educativa se considera, por consiguiente, uno de los

instrumentos mas directos de los que disponen los gobiernos para incidir sobre el proceso de desarrollo.

En la literatura del crecimiento el capital humano aparece como un factor de producción reproducible, en principio no muy distinto conceptualmente del capital físico. Esta similitud se extiende también a los determinantes del ritmo de acumulación de ambos factores que se analiza como el resultado de las decisiones de inversión de individuos racionales. En el caso de la educación es parte de la hipótesis de que los individuos ven esta como una inversión más y toman decisiones en base a los costes (directos e implícitos) y los beneficios pecuniarios (aumentos de ingresos futuros) y de consumo directo que comporta la escolarización.

La rentabilidad privada de la inversión en capital humano refleja, al menos en parte, la contribución de este factor al incremento de la productividad. en la medida en que la educación incrementa la capacidad de los individuos para procesar información y tomar decisiones, contribuye también a aumentar su productividad y su capacidad de aprendizaje. Una forma sencilla de incorporar este efecto dentro del marco tradicional de la teoría de la producción consiste en suponer que el nivel de formación de la mano de obra entra como un argumento más en la función de producción agregada, de la misma forma que el capital físico y el tiempo de trabajo bruto.

Nelson y Phelps (1969) y Welch (1970) entre otros autores sostienen que este enfoque no captura bien algunos aspectos importantes de la relación entre educación y productividad y proponen un segundo enfoque mas dinámico que se

centra en la interacción entre educación y progreso técnico. En la opinión de estos autores, la flexibilidad y facilidad de aprendizaje que proporciona una buena formación son determinantes importantes de la capacidad de los trabajadores para adaptarse al cambio tecnológico. La mano de obra educada es por tanto un input importante no solo para la innovación per se, si no también para la difusión y adopción de nuevas tecnologías. Y a la inversa el diferencial de salarios a favor de los trabajadores mas educados y flexibles y por tanto el incentivo a invertir en educación, tendera a aumentar con el ritmo del progreso técnico.

3.2.2.3.- El Ahorro y la Inversión

En los años Noventa ha surgido el interés por los temas del crecimiento económico y el desarrollo. Se trata desde luego de un cambio bien recibido respecto a los últimos quince años, en los que la macroeconomía ha estado dominada por temas de ajuste y estabilización a corto plazo, dejando de lado los problemas básicos de crecimiento, acumulación de capital y generación de ahorro.

El progreso material y las mejoras de condiciones de vida exigen una expansión sostenida de la producción, aunque las preguntas relacionadas con la formación de capital, el progreso técnico y el ahorro han estado en el centro del análisis económico durante dos o tres siglos, las relaciones entre estos tres conceptos aún hoy no son entendidas completamente. Las relaciones de causa y efecto entre ellas son ambiguas y existen distintos factores que pueden originar y sostener el

crecimiento. La transformación de un impulso de crecimiento inicial en un proceso sostenido de expansión de la producción y prosperidad exigen acumulación de capital, con su correspondiente financiación, esto pone en marcha un proceso auto-alimentado en el que expectativas favorables de prosperidad incitan la inversión, la inversión sostiene el crecimiento y este contribuye a generar flujos de ahorro.

Estos vínculos pueden ser, sin embargo, muy débiles, como demuestra la experiencia latinoamericana de los años 80, la recuperación de la inversión y del ahorro, después de un ciclo de ajuste y de baja actividad económica no es automática. Los fallos de coordinación, la incertidumbre y las irreversibilidades asociadas a la inversión convierten la recuperación del crecimiento en un proceso complejo. Además, la capacidad de los gobiernos para aumentar el ahorro es a menudo limitada y la escasez de financiación exterior puede convertirse en una importante restricción. Un boom expansivo puede traer también sus propios problemas, ya que a menudo genera trayectoria de crecimientos insostenibles, al generar presiones inflacionarias o de balanza de pagos, que llevan finalmente a una contracción de la economía. Estos problemas de transición son muy interesantes desde el punto de vista analítico, pero constituye una pesadilla para quien tiene a su carga el diseño de la política económica. El crecimiento sostenido sigue siendo muy escurridizo. Históricamente han existido procesos de crecimiento sostenido como ha sucedido en el Este de Asia desde los años 60 y en Chile desde mediados de los años 80. Por el contrario, el alto crecimiento disfrutado por Brasil y México entre los

años 1940 y 1980 ha tenido como continuación un crecimiento persistentemente lento.

Lo que se trata de mostrar son cuestiones tales como la interrelación entre ahorro e inversión, sus relaciones con el crecimiento, la sensibilidad del ahorro respecto a las medidas de política económica, o los efectos de la incertidumbre y la inestabilidad sobre la acumulación de capital y el crecimiento. Las complejidades del vínculo entre la distribución del ingreso y la inversión, o la importancia práctica de las externalidades asociadas con la acumulación del capital físico, muestran que aún queda mucho trabajo por hacer antes de que sean completamente entendidas.

3.2.2.3.a.- Hechos e Incógnitas : Tendencias Regionales a Largo Plazo

El ahorro la inversión y el crecimiento muestran en la mayor parte de las regiones del mundo una tendencia a la baja que resulta al mismo tiempo enigmática y preocupante. Las tasas de ahorro e inversión mundiales han caído en unos 3 puntos porcentuales sobre el PIB entre los años 1982 Y 1992, en comparación con el periodo 1974 a 1981.

CUADRO I

AHORRO, INVERSIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO MUNDIALES POR REGIONES Y SUBPERIODOS 1965-1992

(Medias y desviaciones estándar)

AHORRO NACIONAL BRUTO (% del PNB, incluye transferencias)

| DESCRIPCION | 1965-63 | 1974-81 | 1982-92 | 1965-92 | 1962-1992 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| | Media | media | media | media | Desv. Estandar |
| Africa | 10.7 | 8.3 | 4.8 | 7.7 | 8.7 |
| ALC | 16.8 | 18.6 | 13 | 15.8 | 6 |
| Tigres del Este de Asia | 19.6 | 27.5 | 32.4 | 26.9 | 6.6 |
| Otros países en Desarrollo | 15.8 | 20.5 | 16.5 | 17.4 | 5.2 |
| Total países en Desarrollo | 14.1 | 15 | 11.4 | 13.3 | 7.1 |
| OCDE | 25.7 | 23.5 | 2.2 | 23.3 | 3.1 |
| Mundo | 16.6 | 16.8 | 13.3 | 15.4 | 6.3 |

INVERSION BRUTA (% DEL PBI)

| DESCRIPCION | 1965-63 | 1974-81 | 1982-92 | 1965-92 | 1962-1992 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| | Media | media | media | media | Desv. Estandar |
| Africa | 16.9 | 21.8 | 19.2 | 19.2 | 6.2 |
| ALC | 20.3 | 23.5 | 19.3 | 20.8 | 4.8 |
| Tigres del Este de Asia | 22.8 | 30.4 | 32.6 | 28.8 | 6.2 |
| Otros países en | 18.7 | 23.4 | 21.9 | 21.3 | 4.6 |
| Total países en | 18.7 | 23.2 | 20.7 | 20.8 | 5.5 |
| OCDE | 25.6 | 24.7 | 21.6 | 23.8 | 3.2 |
| Mundo | 20.2 | 23.5 | 20.9 | 21.4 | 5 |

SALDO DE LA BALANZA CORRIENTE (% del PNB, incluye transferencias)

| DESCRIPCION | 1965-63 | 1974-81 | 1982-92 | 1965-92 | 1962-1992 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| | Media | media | media | media | Desv. Estandar |
| Africa | 6.7 | 14.4 | 15.2 | 12.3 | 9.3 |
| ALC | 4.2 | 5.6 | 7.9 | 6.1 | 5.3 |
| Tigres del Este de Asia | 3.9 | 3.5 | 1.5 | 2.8 | 5.5 |
| Otros países en Desarrollo | 2.7 | 3.1 | 5.8 | 4 | 5.8 |
| Total países en Desarrollo | 5 | 8.9 | 10.3 | 8.2 | 7.3 |
| OCDE | -0.1 | 1.2 | 1.1 | 0.8 | 3.3 |
| Mundo | 3.9 | 7.3 | 8.3 | 6.6 | 6.4 |

El crecimiento anual del PIB mundial per cápita, muestra una caída marcada y sostenida desde un 2% en el periodo 1965-1973 aun 2% en el periodo 1974-1981. y hasta un reducido 0,5% en el periodo 1982 - 1992.

Primero: Todas la regiones mundiales incluyendo los países OCDE pero con la notable excepción del Este Asiático y Chile mas recientemente, muestran una inquietante tendencia a la baja en el comportamiento de sus indicadores de ahorro, inversión y crecimiento en esta ultimas 3 décadas.

Segundo la diversidad regional entre los países menos desarrollados esta aumentando: los países y regiones más pobres (África) se están empobreciendo aún mas, mientras que las regiones de ingresos medios (en especial Asia) se hacen mas ricos. Tercero: las regiones pobres presentan nos solo un comportamiento adverso a los indicadores, si no que se enfrentan también a una inestabilidad mucho mayor.

3.2.2.3.b.- Ahorro, Inversión y Crecimiento

La teoría tradicional del desarrollo, desde al menos la segunda guerra mundial, defiende que la tasa de crecimiento económico depende en gran medida de la tasa de ahorro: el ahorro determina la tasa de acumulación de capital financiable, la cual a su vez, determina el ritmo de crecimiento a largo plazo. La investigación teórica y empírica mas reciente arroja nueva luz sobre esta cuestión, a la vez que descubre nuevas incógnitas en este mecanismo.

CUADRO II

AHORRO, INVERSIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO MUNDIALES POR REGIONES Y SUBPERIODOS 1965-1992

(Medias y desviaciones estándar)

TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB (%)

| DESCRIPCION | 1965-63 | 1974-81 | 1982-92 | 1965-92 | 1962-1992 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| | Media | media | media | media | Desv. Estandar |
| Africa | 4.3 | 3.5 | 2.4 | 3.3 | 5.8 |
| ALC | 5.5 | 3.1 | 1.9 | 3.4 | 4.5 |
| Tigres del Este de Asia | 8 | 6.6 | 6.2 | 6.9 | 3.3 |
| Otros países en Desarrollo | 5 | 2.9 | 3.3 | 3.7 | 4.7 |
| Total países en Desarrollo | 5 | 3.5 | 2.7 | 3.7 | 5 |
| OCDE | 5.3 | 4.5 | 3.1 | 4.2 | 2.8 |
| Mundo | 5.1 | 3.7 | 2.8 | 3.8 | 4.6 |

CRECIMIENTO DEL PIB PER CAPITA (%)

| DESCRIPCION | 1965-63 | 1974-81 | 1982-92 | 1965-92 | 1962-1992 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| | Media | media | media | media | Desv. Estandar |
| Africa | 1.2 | 1.1 | -0.4 | 0.6 | 5.6 |
| ALC | 2.6 | 1.5 | -0.7 | 1.1 | 4.6 |
| Tigres del Este de Asia | 5.2 | 5 | 4.8 | 4.8 | 3.1 |
| Otros países en Desarrollo | 3.7 | 3.3 | 1.1 | 2.7 | 4.8 |
| Total países en Desarrollo | 2.4 | 2 | 0.2 | 1.5 | 5 |
| OCDE | 4 | 2.2 | 1.7 | 2.8 | 2.9 |
| Mundo | 2.7 | 2 | 0.5 | 1.8 | 4.6 |

3.2.2.4.- Eficacia en la utilización de los recursos productivos

La cuantía del ahorro interior y exterior, de los sectores privado y público, determina cuanta inversión se va a producir en determinado país. Pero no existe una relación entre la proporción del PNB que se dedica a la inversión y la tasa de crecimiento de la renta per cápita. La razón es que la eficiencia de la inversión puede variar ampliamente. Los gobiernos pueden invertir en activos relativamente improductivos, ó pueden poner en práctica políticas económicas que ofrezcan incentivos a inversiones privadas improductivas.

La gran diferencia entre las productividades de la inversión pone de manifiesto la importancia de las políticas de desarrollo y de las estrategias que afectan a la eficiencia de la asignación de recursos.

El desarrollo es un proceso de una complejidad muy superior a la que puede sugerir la utilización de la función de producción. El crecimiento económico de los que hoy son países industrializados tuvo lugar como parte del proceso de

transformación de una economía agraria en una industrial. Para que este cambio haya podido ocurrir , tiene que haberse producido un incremento impresionante de la productividad agrícola. Y simultáneamente el crecimiento reciente ha dependido de un fuerte aumento de la productividad industrial.

La industrialización parece ser, por tanto, la llave del desarrollo. Para que se produzca, hay que incrementar la productividad agraria y, a continuación, hay que utilizar los recursos para construir la industria.

3.2.3.- LOS LIMITES DEL CRECIMIENTO :

El Informe Los Límites del crecimiento, encargado al MIT por el Club de Roma, fue publicado en 1972, poco antes de la primera crisis del petróleo. La autora principal fue Donella Meadows, el informe se basa en la simulación informática del programa World3, creado con el objetivo de recrear el crecimiento de la población, el crecimiento económico y el incremento de la huella ecológica de la población sobre la tierra en los próximos 100 años, según los datos disponibles hasta la fecha. La tesis principal del libro es que, en un planeta limitado, no es posible un continuo crecimiento económico y estos límites pueden ser de 02 tipos: de recursos naturales y de la capacidad de la tierra para absorber la polución sin mermar la calidad del medio ambiente.

El programa informático World3, en diversas simulaciones da como resultado una extralimitación en el uso de los recursos naturales y su progresivo agotamiento, seguido de un colapso en la producción agrícola e industrial y posteriormente de un

decrecimiento brusco de la población humana. Es por eso que los autores exponen como una posible solución a este colapso el "crecimiento cero" ó "estado estacionario", deteniendo el crecimiento exponencial de la economía y la población, de modo que el uso de los recursos naturales que quedan no sean mermados por el crecimiento económico para que de esa forma puedan perdurar más tiempo.

Es posible modificar las tasas de desarrollo y alcanzar una condición de estabilidad ecológica, sostenible, incluso a largo plazo. El estado de equilibrio global debería ser diseñado de manera que las necesidades de cada persona sobre la tierra sean satisfechas y que cada uno tenga iguales posibilidades de realizar su propio potencial humano.

En 1992, 20 años después de la publicación original, se actualizó y publicó una nueva versión del informe titulado "Mas allá de los límites del crecimiento", en la cual, en base a los datos recolectados desde entonces, se exponía que la humanidad ya había superado la capacidad de carga del planeta para sostener su población. Una versión actualizada, con el título "Los límites del crecimiento: 30 años después" fue publicada el 1 de Junio del 2004 por la "Chelsea Green Publishing Company". En esta versión se actualizan e integran las dos versiones precedentes. En los años setenta se temió que los recursos naturales del mundo se estuvieran agotando. No sólo el petróleo, sino también otras materias primas como el cobre, el carbón y la tierra, esta última debido a la presión demográfica. Este agotamiento se temió, impondría un límite al crecimiento.

3.3.- BREVE DESCRIPCION DE ESCENARIOS EN EL MUNDO

Sin duda existen escenarios de alto contraste en índices de crecimiento y desarrollo al Norte y al Sur. Por un lado, el eje de dominación que conforman los países del Norte –el caso del llamado grupo de los ocho (G-8)-, que concentran el mayor poder económico y comercial mundial, presentando los índices más altos de calidad de vida y donde se encuentran las grandes corporaciones, industrias transnacionales y los organismos multilaterales. Y por otro lado, el eje de dependencia que conforman los países del Sur, los poco desarrollados o “en desarrollo” (usando un eufemismo conocido), siendo los principales proveedores de materias primas y poseedores de la mayor riqueza en recursos naturales pero con mucha pobreza y relativos índices de calidad de vida y muy altos contrastes sociales y culturales. Esta relación de dominación-dependencia Norte-Sur continúa vigente en las distintas esferas de la actividad política, económica, comercial y ciertamente en la esfera ambiental.

En América Latina –desde la década del 80- las grandes dificultades relativas al pago de la enorme deuda externa y a la crisis social, política y económica de los países, determinó que los organismos multilaterales de los países del Norte asesoraran a los gobiernos para ensayar un nuevo paquete de medidas de desarrollo económico inspiradas en los principios de la economía neoliberal, la llamada “política de ajuste estructural”, y según la cual, los países latinoamericanos recibieron ayuda financiera a cambio de implementar una serie de medidas de liberalización de sus economías, mayor promoción de sus exportaciones, reducción del gasto público y del aparato estatal, privatización de las empresas públicas y los

servicios, flexibilización laboral, brindar facilidades para la captación de la inversión extranjera, etc. No obstante, excepto algunas medidas funcionales a las necesidades de apertura económica y comercial para la explotación de los recursos naturales, la variable ambiental no formó parte de este paquete de medidas. Los resultados se vieron después, observándose un mayor valor de sus exportaciones en productos primarios con escaso valor agregado pero a expensas de un mayor costo ambiental.

Mientras los países latinoamericanos tienen múltiples dificultades para impulsar el crecimiento sostenido de sus economías, por el contrario, los países del Norte alcanzaron su mayor industrialización y desarrollo tecnológico logrando un crecimiento acelerado de sus economías, y en esa medida, alcanzando también mayores niveles de consumo energético como requerimiento de su gran desarrollo industrial. Pero además, presentando las mayores implicancias ambientales (esto relacionado con los "estilos de vida" de las sociedades súper desarrolladas, las de mayor consumo). Por otra parte, decíamos que en la mayoría de países del Sur sus economías se estancan o crecen muy lentamente, presentando procesos de industrialización muy bajos, incipientes a intermedios. Y por tanto –en comparación con los países del Norte- menores magnitudes de consumo de energía y menores implicancias ambientales.

Respecto de estos escenarios y las implicancias del comercio internacional sobre el ambiente, se conocen diversas teorías que intentan analizar y proponer –en base a métodos científicos y empíricos- modelos explicativos multicriterios para los

escenarios descritos, así como predecir su comportamiento, tendencias y repercusiones al nivel global. En tal sentido, existen diversas posiciones que han colocado el debate de la siguiente forma: por un lado, quienes sostienen que en efecto el comercio si contribuye a lograr mejoras y objetivos ambientales; por otro lado, quienes sostienen que las reglas y mecanismos comerciales de los países son insuficientes (o no se corresponden) para alcanzar objetivos de sostenibilidad ambiental; y finalmente, quienes sostienen que el aumento de las restricciones (regulaciones) ambientales puede limitar o modificar –a manera de barreras o proteccionismos- los flujos comerciales internacionales y la competitividad de los países. Según las posiciones descritas, la cuestión precisa aclarar si el comercio se constituye en un medio o un fin en si mismo. Para abordar esta discusión nos ocuparemos de la CAK.

3.4.- HIPOTESIS DE LA CURVA AMBIENTAL DE KUZNETS

3.4.1.- ALCANCES SOBRE LA HIPOTESIS DE LA CURVA AMBIENTAL DE KUZNETS

Nos interesa referimos a la hipótesis de la Curva Ambiental (medioambiental) de Kuznets (CAK, CMK) -o también Curva de Kuznets Ambiental (CKA, o EKC en inglés)- porque propone un marco explicativo relativo a los mecanismos de negociación comercial internacional y el proceso de crecimiento económico de los países versus sus implicancias en la contaminación ambiental. Al respecto

importantes organismos como la OMC, indagan sobre si el crecimiento económico impulsado por el comercio podría ser parte de la solución o del problema de contaminación. Encontrando en la hipótesis de la CAK una respuesta.

En términos generales la curva ambiental de Kuznets propone que los países desarrollados que presentan los mayores problemas ambientales -debido a su alto nivel de industrialización-, en la medida que sus niveles de ingreso se incrementen hacia los niveles más altos, estos problemas ambientales disminuirán en el largo plazo. Según ello, las negociaciones comerciales internacionales son las que deberán acelerar este crecimiento (con el incremento del PBI per capita) para que luego se reduzcan los problemas ambientales (o sea, aceptando el supuesto que una vez que el país alcanza un nivel de vida más alto dispuesto a invertir en mejoras ambientales). Un comportamiento similar -supone la CAK- que también deberían seguir los países en desarrollo. Es decir, si estos aceleran su proceso de industrialización y el crecimiento de sus economías -a partir del incremento de sus exportaciones y de su inserción en el mercado internacional-, entonces, con el incremento de sus niveles de ingreso revertirán a futuro los problemas ambientales que se presenten antes, durante su industrialización y crecimiento económico.

Según la CAK no existirían implicancias ambientales derivadas del marco de las negociaciones comerciales internacionales que no pudieran luego ser revertidas en el largo plazo, en tanto los países aseguren el crecimiento sostenido de sus economías y su desarrollo industrial (entre otras medidas relativas a la liberalización y expansión comercial). En tal sentido, es importante conocer y analizar los

fundamentos a favor y en contra de la validez de esta hipótesis, porque se señala ha servido como uno de los argumentos principales de los organismos financieros de los países del Norte, en sus políticas y mecanismos de negociación comercial con los países del Sur. Las implicancias ambientales pueden ser diversas y complejas, además de ser extensivas a otros campos de la actividad humana.

3.4.2.- EN QUE CONSISTE LA HIPOTESIS DE LA CURVA AMBIENTAL DE KUZNETS (CAK)

Para resumir las consideraciones teóricas sobre la CAK revisamos las investigaciones de Eduardo Gitli y Greivin Hernández, Alejandra Saravia, Alejandro Caparrós, entre otros. Según los autores citados, la CAK es una hipótesis que sostiene: "la contaminación ambiental aumenta con el crecimiento económico hasta cierto nivel de ingreso ("límite") para luego descender. Por consiguiente, se afirma que la relación entre el comercio-crecimiento económico y el ambiente tiende a ser positiva en el largo plazo." Esta hipótesis fue enunciada por Panayotou -en 1993- a partir de estudios relativos a los efectos producidos por el crecimiento económico sobre indicadores ambientales como el aire y la tierra. Panayotou se basó en estudios previos realizados por investigadores como Grossman y Kruegger, el Banco Mundial, entre otros, quienes extrapolan la relación equidad/ingreso al campo ambiental a partir de la teoría formulada -en 1950- por Simón Kuznets (Premio Nóbel de economía), quien estudió la evolución de la distribución del ingreso en los países a través de sus procesos de desarrollo. Kuznets se basó en la relación

equidad/ingreso planteando una relación en forma de "U" invertida, y según la cual, midió conforme el progreso de un país se acelera (por el incremento del ingreso per capita) se deteriora el nivel de equidad hasta un punto límite para luego este nivel de equidad mejorar conforme crece el ingreso.

Respecto de los estudios previos de Grossman y Kruegger (en 1991) y del BM (en 1992), estos se realizaron –según Caparrós (1996)- entre otros fines para resolver la disyuntiva relativa a cómo el libre comercio y el consiguiente aumento del crecimiento económico resultan positivos desde la perspectiva de su incidencia sobre el ambiente. Una primera respuesta es la que se menciona correspondió al enfoque del GATT (actual OMC) y del BM (considerado como un planteamiento de naturaleza empírica). Y una segunda respuesta es la que –señala Caparrós- correspondió a la "economía del bienestar" (considerado como un planteamiento más bien teórico). Con relación a la primera respuesta –la hipótesis del GATT y del BM-, la extrapolación de la relación equidad/ingreso por la relación ambiente/ingreso ocurre al realizar mediciones en la emisión de algunos gases contaminantes: óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), plomo y partículas suspendidas, encontrándose que algunas de estas emisiones contaminantes presentaban un comportamiento relacionado con diferentes niveles de ingreso económico, similar al de una "U" invertida.

Caparrós señala que el GATT se apoya en los estudios de Grossman y Kruegger, basados en información proveniente del SIMUVIMA, y por el cual se realiza la vigilancia de la calidad del aire en las principales ciudades de los países

desarrollados y en desarrollo. Para ello consideran distintas características (la ubicación de la ciudad, la densidad poblacional, etc.), relacionando los niveles de contaminación con el PBI per capita del país al que pertenece la ciudad. El GATT se enfoca en la evolución del SO₂ (Dióxido de azufre) porque presenta la forma de una "U" invertida, indicándoles entonces la existencia de una relación positiva del comercio-crecimiento económico sobre el ambiente. Al respecto se basaron en la medición del nivel de ingreso que crece con la emisión del SO₂ hasta un punto de inflexión (de US \$ 5000 Dólares, según Grossman y Krueger), y a partir del cual luego comienza a reducirse la contaminación por este gas.

Sobre la hipótesis del GATT y del BM (que todavía no aparece explícitamente como "Curva de Kuznets Ambiental"), Caparrós sostiene que no es válida porque sólo se cumple en el caso del SO₂ y del oxígeno disuelto en los ríos pero no así en el caso del CO₂ o en la emisión de desechos urbanos (cuyos niveles por el contrario se disparan con el incremento del nivel de ingreso), lo cual –según concluye- cuestiona su validez. Como se ha indicado, en base a estos estudios Panayotou realiza posteriores trabajos sobre el efecto del crecimiento en otros indicadores ambientales, permitiéndole enunciar y utilizar -por primera vez en 1993- la expresión: hipótesis de la "Curva de Kuznets Ambiental (CKA)". Hemos mencionado también que su fundamento es el hallazgo empírico de una relación inversa –de "U" invertida- entre el ingreso económico y las emisiones o concentraciones de diversos gases contaminantes (SO₂, NO₂, smog, etc.).

3.5. ENFOQUES ECOLOGICOS (Conciliación entre Desarrollo Económico y Medio Ambiente)

Desde el estallido de la revolución industrial, dos líneas de pensamiento y accionar se han desarrollado por caminos diferentes y, planteadas como diametralmente opuestas. Por un lado, la búsqueda de procesos productivos y de modelos económicos y de competencia, que logran acelerar las tasas de crecimiento de los países; y por otro lado, la necesidad de conservación ambiental y preservación de la tierra. Una de ellas, la primera, en su búsqueda ha contaminado, devastado y exterminado un sin número de recursos naturales que nunca más se recobrarán; la segunda, ha impedido o por lo menos cuestionado la viabilidad de crecimiento económico a costa de deterioro ambiental, postulando la promoción del desarrollo humano y la protección de la naturaleza como límites al crecimiento económico.

Hoy día, a nivel mundial se han venido dando cambios indispensables en el comportamiento social, económico y ecológico, como el medio de lograr un futuro sostenible. Los graves fenómenos de deterioro que ha sufrido nuestro planeta, por un lado, y por otro, la imperiosa necesidad de un continuo crecimiento y mayor desarrollo en el caso de algunos países; y la eliminación o por lo menos reducción de los niveles de pobreza en el caso de otros, han llevado a la búsqueda de nuevas formas y sistemas, que permitan compatibilizar y conciliar los intereses entre Ecología y Economía.

Es así, como actualmente, los postulados han tomado una nueva dirección, rubros tales como Ecodesarrollo, Desarrollo Sustentable, Eco-eficiencia, Trans-formación productiva con equidad e Industrias Ambientalistas, han adquirido un gran significado e implican la posible conciliación entre economía y ecología. Más aun, se plantea que la correcta planeación y planificación, llevará a la exitosa consecución conjunta. Ahora, la promoción del desarrollo humano y la protección de la naturaleza ya no se ven como un límite al crecimiento, sino que se orientan en el sendero del desarrollo sustentable y el Eco-desarrollo. Es así, como nacen y se destacan, los diferentes enfoques ecológicos: neoliberal, neokeynesiano, radical y estructuralista; enfoques que trataremos a continuación:

3.5.1 ENFOQUE NEOLIBERAL

El Enfoque Neoliberal, en cuya cabeza se encuentra Denis Lepeg, propone privatizar los bienes ecológicos o vender los derechos de contaminación, es decir, este enfoque propone internalizar los costos ecológicos derivados de la producción.

El enfoque Neoliberal, parte de plantear, que los costos de contaminación que provocan las distintas empresas durante sus procesos productivos, no son incorporados como costos de producción de la empresa, ni tampoco son incluidos en el precio de los bienes producidos, sino que, estos costos son "pagados" por la sociedad en general. El enfoque plantea, que la solución consiste en internalizar los

costos, es decir, que quien contamine sufrague los costos de tal contaminación; y que en la formación de precios se contemplen dichos costos de reparación.

Algunos ejemplos de la viabilidad de este enfoque, lo constituyen los casos de Chile y Estados Unidos. En Chile, por ejemplo, se privatizaron los recursos forestales y pesqueros durante el régimen militar; mientras que en Estados Unidos se han aplicado desde hace algunos años derechos comerciales de emisión, que su principal propósito es preservar la pureza del aire y regular el uso y aprovechamiento de aguas.

A pesar de lo interesante del enfoque, y de algunas aplicaciones exitosas del mismo (sobre todo en el caso de Estados Unidos), este enfoque presenta algunas debilidades tales como:

a) La existencia de ecosistemas globales como la atmósfera y los océanos, dificultan la identificación de las causas y los causantes, así como la posible imposición ecológica que se debiera aplicar.

b) Los costos de equipos e instrumentos de medición, así como los complejos mecanismos de control, representan montos de inversión realmente elevados, que constituirían un grave obstáculo, sobre todo para el caso de los países subdesarrollados.

3.5.2.- ENFOQUE NEOKEYNESIANO

La idea básica de la que parte el enfoque Neokeynesiano es vincular la protección del ambiente con los instrumentos tradicionales de la política económica keynesiana. Para llevar a cabo tal planteamiento, se busca incrementar la protección ambiental vía el crecimiento económico y la creación de empleos en las ramas de la nueva industria ambiental.

En el mismo sentido se motivan las exportaciones de tecnologías y productos ecológicos a los países en desarrollo, de esta manera se contribuye a mejorar el nivel de ocupación y el crecimiento económico en la industria dedicada a esas tecnologías, y a mejorar la ecología de los países receptores.

El propósito es lograr una protección ambiental a futuro, que pueda servir para estabilizar las estructuras políticas y económicas causantes del deterioro ambiental, generando empleos y subsanando los efectos ambientales. En contraposición, Janick, Simonis, von Weizsacker y otros, oponen ese proyecto ecológico a su tesis de una defensa ambiental profiláctica, basada en cambios estructurales impulsados por una política fiscal de corte ecológico.

3.5.3.- ENFOQUE RADICAL

Los objetivos y pretensiones principales del enfoque Radical, consisten en dejar de lado el modelo industrial que se ha venido llevando a cabo, e incorporar un nuevo sistema social, que tenga como base un mecanismo económico de esencia

ecológica, es decir, una nueva visión de crecimiento, en donde los elementos económicos coexistan con los naturales y se establezcan mutuamente.

Este enfoque Radical, considera la viabilidad entre los sistemas económicos y el contorno ambiental; dando cabida a postulados tales como el "Ecodesarrollo" y la "Economía de subsistencia en los países Desarrollados".

Sin embargo, la conclusión que puede obtenerse, de este enfoque, es que su aplicación y utilidad, debe darse en forma parcial, aplicándose a determinados sectores y ámbitos de la economía, en los cuales su aplicación sería amplia, y de grandes beneficios, más no así, en una aplicación global y generalizada, donde su implantación sería casi imposible.

3.5.4.- ENFOQUE ESTRUCTURAL

El enfoque Estructuralista, se basa en los estudios realizados por Martín Janicke, para el periodo 1982-1988. En su análisis, destaca la tendencia contrapuesta y la disociación espontánea entre el PIB y el consumo de recursos naturales a raíz de los cambios estructurales al interior de las naciones industrializadas.

Se plantea que el consumo privado de energía (como uno de los factores más relevantes en la medición del desgaste ambiental), ha crecido desde entonces (1982 fecha de inicio de su análisis) más rápidamente que el PIB, planteando una relación directa entre crecimiento del Producto e incremento de la contaminación ambiental.

Es conveniente señalar que la base empírica que sustenta esta teoría, y que se constituye como una de las principales críticas a ésta, es que su análisis e interpretación se dio en base al estudio de la situación de 32 países industrializados, lo cual implica por una parte, la no incorporación de casos en países no industrializados, y por otra, porque todos los ejemplos constituyen ámbitos nacionales, en donde no se toman en cuenta los fenómenos globales de detrimento ambiental.

Finalmente, pensamos, que los planteamientos básicos de cada una de éstas escuelas, tiene un aporte importante y un sustento válido. Sin embargo, podría considerarse que dadas las actuales formas de desarrollo económico y conociendo la tendencia de los nuevos modelos de crecimiento, el enfoque que mayormente podría llevar a una real conciliación entre ecología y desarrollo, giraría en torno al enfoque neoliberal, en el cual nuevamente las leyes del mercado estarían regulando los procesos de contaminación, de tal forma que los costos de la contaminación podrían internalizarse, es decir, que los que contaminen paguen y reparen la degradación. Por otra parte, es importante, no olvidar que la implementación no es fácil y que la viabilidad de ésta depende de las circunstancias particulares y específicas de el país o región donde se pretenda implementar.

3.6.- DESARROLLO SOSTENIBLE

Mucha gente pide que se tomen medidas para preservar nuestro planeta para futuras generaciones, sin embargo, las actividades económicas son también muy importantes para el crecimiento económico. Es difícil imaginar la vida sin madera y papel, sin tablones y paneles para construir casas, y sin minerales para construir automóviles, trenes, aviones y maquinarias. Por lo tanto, mucha gente puede llegar a la conclusión de que todo esto es inevitable, y que es una cuestión de ponderar y elegir entre el medio ambiente o nuestro progreso.

En realidad hay una escuela de economistas que adhiere a esta idea. En otras palabras, según ellos, los recursos están a nuestra disposición para usarlos, a condición de que conduzcan a una mejora en las condiciones de vida. Otra corriente de economistas piensa que es imperativo conservar nuestros recursos, no sólo para beneficiar a nuestros descendientes sino también para conservar la vida en el planeta. Esto es también impracticable dado que la gente necesita alimentos y viviendas, movilidad, papel, etc. ¿Cuál es entonces la solución ya que parece que hay una dicotomía, es decir que son dos políticas mutuamente excluyentes? Al parecer no es una dicotomía, es posible combinar las dos políticas, no sin antes tomar conciencia plena de cual es nuestra realidad y estar dispuestos a revertirla de ser posible ó cuando menos controlar y mitigar en lo que respecta a los niveles alcanzados de deterioro del medio ambiente. Y es que Desarrollo es mejorar el nivel de bienestar de las personas. El crecimiento económico es un medio esencial

para que pueda haber desarrollo, pero en si mismo es un indicador sumamente imperfecto del progreso, por eso, para medir el progreso correctamente se usan indicadores como las oportunidades educacionales, la mortalidad infantil como complementos del PBI o el PNB.

El desarrollo sostenible es un desarrollo que dura, "asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias"

3.6.1.- Sostenibilidad

Según William Hughes, el "desarrollo sostenible implica que el ser humano es el centro de todo desarrollo, promoviendo una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza".

Sugiere este concepto, que la búsqueda de la satisfacción de las necesidades actuales no comprometan la capacidad de que las generaciones futuras también lo puedan hacer, incluyendo de esta manera, al medio ambiente.

Sin embargo, al momento de ejecutar en la realidad estos conceptos, vemos que los megaproyectos que nos venden la idea de inversión y fuentes de empleo, realmente se basa en el desarrollo sostenible del capital, más no de la condición humana ni del medio ambiente, que es la base de su desarrollo físico, cognoscitivo, emocional y social.

La sobrevivencia del trabajador se basará no solamente en los recursos económicos que le genere su actividad laboral, si no que también lo afectará las condiciones de su hábitat, lo cual es vital para su salud.

La contaminación como protagonista de la trama ambiental, la contaminación, como deterioro global del ambiente en que nos movemos, lleva los daños del medio ambiente a afectar el desarrollo humano a través de las diferentes variables, a saber:

Contaminación de las aguas: se polucionan las aguas con detergentes, cloruros, aguas residuales, desechos industriales y químicos, hidrocarburos y otros.

Contaminación de la tierra: se provoca con desechos industriales, químicos, pesticidas, quema y tala de árboles, vertido de aguas residuales no tratadas.

Contaminación del aire: inducida por aerosoles, pesticidas, insecticidas, combustiones caseras e industriales (humo, polvo y óxido de azufre), cenizas ligeras, gases de incineradores, vehículos a motor (óxido de carbono, gas carbónico, plomo, óxido de nitrógeno y partículas sólidas), ruido y radioactividad.

También guarda relación con los NOx, ya que ellos controlan parcialmente el ozono.

Efecto invernadero: Es el calentamiento global de la baja atmósfera de la Tierra debido principalmente al dióxido de carbono y vapor de agua que permite que los rayos del sol calienten la tierra y luego restringen la salida de energía hacia el espacio, esto está íntimamente relacionado con la contaminación.

3.6.2.- Sustentabilidad

Una primera definición de sustentabilidad se limita a los aspectos físicos de un determinado recurso. Así la explotación de un recurso renovable es sustentable si en cada periodo de tiempo sólo se consume el incremento del stock de dicho recurso , evitándose la reducción de su stock físico y manteniendo su capacidad regenerativa. Así, se habla de una tasa de rendimiento máximo sustentable acorde con el concepto arriba señalado. Una segunda definición, más amplia que la anterior, considera la aplicación del término sustentabilidad a un sistema de recursos más amplio, como por ejemplo un ecosistema. La tasa óptima de explotación de un recurso individual no necesariamente implica que otros recursos vinculados al primero vayan a mantenerse a un ritmo óptimo. Es decir, el ritmo de explotación de un recurso que era sustentable bajo la primera definición, no necesariamente es sustentable bajo esta definición debido a los impactos que tienen sobre otros recursos que dependen del primero.

En un tercer enfoque más amplio que denominaremos socio-económico, la meta no es el nivel sostenido de un stock físico o de la producción física de un ecosistema, sino el aumento sostenido del nivel de bienestar individual y social de una determinada comunidad. De esta manera Norgaard (1988) indica que el término sustentabilidad, aplicado originalmente en un contexto biológico/físico, se traslada a un contexto socioeconómico mucho más amplio. El aspecto clave de este enfoque se encuentra en mantener el equilibrio intergeneracional: asegurar que las

generaciones futuras cuenten con al menos las mismas oportunidades que las generaciones presentes.

Los activos de una sociedad incluyen bienes de capital tradicionales (maquinarias, fábricas, caminos y otra infraestructura física), capital humano (conocimientos científicos y tecnológicos, así como destrezas) y finalmente capital ambiental (recursos naturales como bosques, suelos, biomasa marina, petróleo, etc., así como la calidad de recursos como el aire y agua). La restricción del stock de capital se aplica al conjunto y no a cada componente por separado. Obviamente conforme se explota un recurso no renovable como el petróleo (capital natural), el stock de dicho recurso se reducirá a lo largo del tiempo (sin tomar en cuenta nuevas exploraciones y descubrimientos). Sin embargo, en la medida en que se invierta parte de los recursos obtenidos por la explotación del petróleo en generar otro tipo de capital (educación, investigación, carreteras, infraestructura, etc.), el stock global de capital se habrá mantenido o incluso incrementado.

Esto implica que una sociedad debería consumir lo que produce menos un fondo para depreciación e inversión que mantenga o incremente su stock de capital. Por lo tanto, si se quiere medir el crecimiento económico sustentable de un país, se debe descontar la depreciación de todos los stocks de capital y comparar con las nuevas inversiones. Cada vez que los suelos se pierden por erosión o se queman los bosques sin reforestar, el stock de capital de los recursos naturales de un país se ve disminuido y por ende se compromete el crecimiento futuro. Sin embargo, el sistema de cuentas nacionales imperante a nivel mundial no toma en cuenta la

depreciación (o destrucción) de los recursos ambientales (que no sólo abarca recursos naturales sino también aspectos como la calidad del aire, belleza de un paisaje y otras cosas muy difíciles de evaluar de manera objetiva) .

3.6.3- El Camino hacia la Sustentabilidad

Cuando se consideran recursos renovables tales como la pesca, el talado de árboles y la agricultura, la humanidad debe aprender a vivir con el 'interés' de estos recursos sin agotar el 'capital', de la misma manera que muchas personas que tienen un capital a plazo fijo depositado en un banco, viven con los intereses periódicos que arroja ese capital, y se cuidan de no gastar ese capital o principal. Esta es una forma extraordinariamente importante con la cual podemos ayudar a mantener para siempre un recurso renovable.

A esta actitud se puede llegar de las siguientes maneras:

- Reforestando nuestros bosques y entonces talándolos en un intervalo racional, dándole tiempo para crecer.
- Capturando cada año una cierta cuota de pesca pero en una cantidad tal que permita su reproducción a la restante población ictícola.
- Usar la tierra agrícola de una manera racional, devolviendo al suelo los nutrientes que toman los cultivos usando fertilizantes orgánicos.
- Usando nuestros recursos de agua pero permitiendo su recuperación, especialmente cuando el agua se extrae de acuíferos. Necesitamos conservar

nuestras fuentes superficiales de agua sin contaminantes tales como el nitrógeno y el fósforo, que provocan la proliferación de algas, que usan el oxígeno del agua que necesita la población ictícola, haciendo que las especies emigren y convirtiendo nuestros ríos y lagos en cloacas. Hay ejemplos maravillosos de cómo algunos cursos de agua han renacido ambientalmente, como el del gran río Rhine que estaba tan contaminado que ningún pez podía vivir en sus aguas. Entonces tuvo lugar un gigantesco esfuerzo para limpiar el río y que además prohibió el vertido en el mismo de descargas de plantas industriales y de aguas de alcantarillado. ¿El resultado? El río tiene ahora aguas claras y los peces están de nuevo en sus aguas.

- Es necesario conservar asimismo un recurso más que fundamental: oxígeno. Muchas ciudades están tan contaminadas que sus habitantes deben usar mascarar protectoras, y ni que hablar de los edificios manchados y carcomidos por agentes corrosivos, las enfermedades pulmonares y la desaparición de la vida silvestre. Aquí también debe aplicarse la teoría del interés, permitiendo que los árboles absorban el CO₂ que producen los automóviles e industrias, y convirtiéndolo en oxígeno. Necesitamos plantar más árboles en nuestras ciudades para ayudar en este esfuerzo, y, por supuesto, establecer un límite al tránsito automotor en ciertas partes de la ciudad y aun prohibirlos. Los automóviles son realmente necesarios, pero nuestros esfuerzos deben orientarse hacia la fabricación de vehículos no

contaminantes aun si su costo de producción y operación es más elevado que los actuales. No es un tema de economía sino de supervivencia.

De esta manera podremos aun tener una industria pesquera, podremos seguir talando nuestros bosques y seremos capaces de desarrollar una vigorosa industria maderera, podremos seguir conduciendo automóviles, es decir, no pondremos un freno al crecimiento económico, sino que, empleando nuestros recursos de manera sustentable, podremos ayudar a nuestro medioambiente, usando sólo lo que es renovable, conservando nuestro capital, y preservándolo para nuestros descendientes.

3.7.- POLITICA E INSTITUCIONES

Los principios de una política ambiental apropiada se conocen y entienden bien, pero son difíciles de introducir para los gobiernos nacionales aún mas para los acuerdos internacionales, debido a que ellos pueden mostrar renuencia a enfrentarse a los que causan el deterioro ambiental, ya que es probable que sean personas o entidades ricas e influyentes, mientras que los que sufren las consecuencias suelen ser los pobres y desposeídos.

3.7.1.- DECLARACIONES Y CONVENIOS AMBIENTALES

Los problemas ambientales traspasan las fronteras y exigen una eficaz cooperación internacional para su resolución. Por otra parte muchos espacios naturales, aunque

estén situados en países concretos, han sido declarados patrimonio de la Humanidad. Todo esto ha motivado que en el campo ambiental haya desde declaraciones y convenios internacionales hasta legislación estatal y municipal.

3.7.1.1.- Declaraciones Internacionales Generales

Hay muchas Declaraciones Internacionales cuya finalidad es plantear los principios generales que deben inspirar las actuaciones de los Estados y de la sociedad para lograr una mejor protección del ambiente. Destacamos tres de ellas por su especial interés histórico:

- **Declaración de Estocolmo** de las NNUU sobre el Medio Ambiente Humano. Es de 1972 e insiste en el derecho del hombre a vivir en un medio de calidad y en su "solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras". También resalta la importancia de la educación en asuntos ambientales.
- **Carta Mundial de la Naturaleza** aprobada en sesión plenaria de las NNUU en 1982 Hace especial hincapié en la preservación del patrimonio genético: asegurar un nivel suficiente en todas las poblaciones de seres vivos en todo el mundo, concediendo especial protección a los más singulares o a los que se encuentran en peligro. Por otra parte insiste en la necesidad de no desperdiciar los recursos naturales y de tener en cuenta la capacidad a largo plazo de los sistemas naturales para sustentar las poblaciones.

- **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**, aprobada por la Conferencia de las NNUU reunida en Río de Janeiro en 1992. En esta conferencia se consolida y se proclama a nivel internacional la idea de "desarrollo sostenible" y se aprobaron cuatro documentos:

1. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
2. Convención marco de las NNUU sobre el Cambio Climático
3. Convenio sobre la Diversidad Biológica
4. Agenda 21

3.7.1.2.- Convenios y Protocolos Internacionales

Los convenios internacionales tratan temas concretos que afectan a todos o a varios países. Hay muchísimos dedicados a temas medioambientales de los cuales citaremos algunos:

- Convenio de Ramsar .- Protege los humedales por su gran importancia como hábitats para las aves acuáticas.
- Convenio de Berna .- Sobre la conservación de la fauna y de la flora salvajes y de sus hábitats naturales en Europa.
- Convenio de Bonn .- Sobre la conservación de especies migratorias.
- Convenio de Washington (CITES).- Sobre el comercio internacional de especies amenazadas de la flora y la fauna silvestres.

- Convenio de Ginebra.- Sobre la contaminación atmosférica trans fronteriza a gran distancia.
- Convenio de Viena.- Sobre la protección de la capa de ozono.
- Convenio de Basilea.- Sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Convenio de Río.- Sobre la diversidad biológica
- Convenio Marco de las NN UU sobre el Cambio Climático (Río de Janeiro)
- Protocolo de Kyoto .- Sobre la limitación o reducir las emisiones de gas de efecto invernadero.
- Protocolo de Montreal .- Sobre sustancias que agotan la capa de Ozono.

IV.- CASO PERUANO

Una vez analizado el problema en su contexto más global y puntualizados los enfoques ecologistas más representativos, resulta intuitivo pensar que ningún país del mundo, y mucho menos el Perú, escapa a la problemática. En el caso del Perú, y ubicado en todo el contexto anterior, son muchas las cosas que se deben analizar, puntualizar y reflexionar. Nuestro país presenta actualmente uno de los problemas de contaminación más graves del mundo, no sólo por los niveles de devastación, desertificación, niveles de ozono, ruido, deforestación, erosión y desechos nucleares, sino por la débil legislación que se tiene al respecto, la poca cultura y conciencia ecológica y la imperiosa necesidad de lograr altas tasas de crecimiento que permitan un sostenido y real despegue económico.

A pesar de lo anterior, los planes y programas que se han gestado, tanto a nivel público como a nivel privado, representan aproximaciones y bases importantes en la búsqueda de soluciones y respuestas al grave y creciente problema de la contaminación, además de representar los cimientos de una cultura no sólo social, sino política en materia de protección del medio ambiente.

Con el fin de tener una visión más global no sólo de la problemática, sino de los avances, que acerques e incluso perspectivas que en materia ecológica se han venido dando en el Perú, este trabajo hace referencia a cifras, montos y cálculos en los diferentes campos de la problemática. No intenta simplemente plantear la problemática y los puntos negativos, pues estos son bien conocidos, sino intenta resaltar algunas ideas importantes, por ejemplo la posibilidad de altas ganancias basadas en la protección ambiental, y dar algunas perspectivas y posibles tendencias, sin intentar plantear soluciones únicas y excluyentes.

4.1.- MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

El Perú, al igual que cualquier nación mantiene un gran interés por el continuo crecimiento económico, sin dejar de lado la protección y conservación ambiental, para ello las perspectivas y lineamientos se definen dentro de un contexto de procesos de transformación productiva con equidad, las mismas que se desarrollan en aspectos denominados como áreas de política ambiental.

Los principales lineamientos de política ambiental del Estado Peruano, están definidos así:

VIII.- Política de Estado: El Estado (b) Institucionalizara la participación ciudadana en las decisiones políticas, económicas y administrativas.

X.- Política de Estado : El Estado (i) fomentará una cultura de prevención y control de riesgos y vulnerabilidad ante los desastres, asignando recursos para la prevención, asistencia y reconstrucción (e) promoverá hábitos de vida saludables.

XV.- Política de Estado : El Estado (f) garantizara el saneamiento básico.

XIX.- Política de Estado : Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con la política económica social, cultural y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental pública y privada para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales , asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles, lo cual ayudara a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable del país.

XXVII.- Política de Estado : El Estado (f) fomentara el ecoturismo y la recuperación del medio ambiente afectado por la informalidad de la actividad agrícola dedicada a la producción de insumos para la elaboración ilícita de drogas (h) promoverá el ecoturismo con la utilización de mano de obra de las zonas afectadas.

Los mismos que abarcan 3 áreas primordiales:

- Conciencia cívica y Educación ambiental.
- Inversión.
- Tecnología.

a) Conciencia cívica y Educación ambiental

Elevar los niveles de conciencia cívica de la población, es una condición necesaria para el éxito de cualquier gestión de desarrollo. Si no existe suficiente comprensión acerca del papel que desempeña la naturaleza en el bienestar de los individuos y la comunidad, cualquier acción que se emprenda tenderá al fracaso. En cuanto a la educación ambiental, ésta debe tener como base los niveles de enseñanza básica, pues es a través de ésta que se lograrían sentar los valores y la nueva conducta de la sociedad respecto a los recursos naturales y el entorno ambiental.

b) Inversión

Es sin duda papel fundamental del Estado la promoción de la inversión, tanto pública como privada (y en ocasiones incluso extranjera). Sin embargo, en el nuevo contexto de desarrollo sustentable, es imprescindible reconocer los límites, esencias y características de los recursos naturales y ambientales, así como del uso y explotación que se ejercen sobre éstos. La única manera de incorporar tales cuestiones a los fenómenos de inversión, es a través de los programas nacionales de inversión y gasto público, cuya formulación y revisión representa la única

posibilidad de evaluar, si realmente, se da un verdadero equilibrio entre los planes y programas de inversión y el medio ambiente; las políticas y los programas de inversión deberán evaluarse conforme a su aporte a la sustentabilidad del desarrollo económico.

c) Tecnología

La incorporación y difusión tanto de la técnica, como de la tecnología, deben de contribuir a compatibilizar los objetivos de crecimiento económico con los de sustentabilidad del desarrollo, es decir, se debe acceder a una nueva concepción económica, en donde se integren progreso técnico, recursos naturales y medio ambiente.

En nuestro país, y según lo indica los estudios de expertos ambientalistas internacionales, se requiere de una inversión mínima anual de 0.3% del PBI en proyectos de conservación ambiental, lamentablemente la historia reciente de la gestión pública ambiental en torno a estos problemas críticos muestra que la inversión promedio de 0.16% del PBI durante el periodo 1999 al 2003 (ver cuadro 2.), muestra que los recursos públicos asignados por el gobierno Peruano en el rubro inversiones, están aún por debajo de los niveles necesarios.

Cuadro 2. Resumen de los gastos e inversiones efectuados por los gobiernos nacional, regional y local entre 1999 y 2003

Millones de dólares (corrientes)

| DESCRIPCION | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Gastos de funcionamiento | 70 | 66 | 64 | 80 | 82 |
| Inversión | 100 | 127 | 79 | 64 | 65 |
| Total | 170 | 194 | 143 | 144 | 147 |

Porcentaje del PBI

| DESCRIPCION | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Gastos de funcionamiento | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,14 |
| Inversión | 0,20 | 0,24 | 0,15 | 0,11 | 0,11 |
| Total | 0,33 | 0,37 | 0,27 | 0,25 | 0,25 |

Dólares per cápita

| DESCRIPCION | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Gastos de funcionamiento | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Inversión | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| Total | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 |

Fuente: Abugattas 2004.

Así mismo otro tipo de estudios al respecto y en el marco del proceso de reforma del Estado, consideran que es necesario definir para el sector ambiental, una agenda de corto plazo que identifique planes de acción en temas clave. Por lo que

se analizaron las capacidades institucionales para afrontar cuatro de los principales problemas ambientales en el país:

- 1) salud ambiental,
- 2) reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales
- 3) control de los procesos de degradación de suelos, deforestación y pesca excesiva
- 4) interacción entre el crecimiento urbano con procesos de pérdida de calidad ambiental.

Sin lugar a dudas, una de las mayores perspectivas que se pueden tener en materia ecológica, son las referidas al apoyo que se debe brindar al sector industrial, para el uso de anticontaminantes. Financiamientos oportunos, costos accesibles y tasas preferenciales, son esenciales para que la industria pueda hacer uso de equipo y tecnología anticontaminante, Es así que para el caso de la producción de sustancias químicas, es necesario:

Contar con una base de datos interconectada sobre sustancias químicas que provea de información sobre aspectos como: normas legales, riesgos clasificados de uso de sustancias químicas, normas de seguridad e higiene, grados de toxicidad de los productos, entre otros.

El procesamiento permanente de los registros de las empresas productoras en el sector competente que permita dar a conocer la producción nacional real.

Una mayor difusión de las normas sobre el transporte y manejo de sustancias químicas a nivel nacional.

En el país, la producción de productos químicos es realizada en gran porcentaje con sustancias químicas importadas, no se cuenta con una industria petroquímica integrada y al tener una industria química de tamaño mediano, se hace necesario un mayor conocimiento de la normatividad internacional que certifique la compatibilidad con el ambiente de las sustancias químicas que se importan para la fabricación de nuestros productos.

Se requiere el desarrollo de empresas especializadas en el tratamiento de desechos industriales dado el alto costo que representa para las industrias actuar en forma independiente. Asimismo una reglamentación para el adecuado funcionamiento de las mismas.

Inversión tecnológica que permita a las industrias contar con equipos apropiados para lograr la implementación de tecnologías limpias en el proceso de manufactura.

Con los lineamientos de política formulados, el gobierno Peruano está reconociendo la necesidad de integrar los costos ambientales en los procesos productivos, así como incluir el factor ambiental en la formulación de las políticas económicas, tanto en los procesos de toma de decisiones, como en la formulación de leyes con la finalidad de promover el desarrollo sostenido.

El sector privado constituye un importante elemento para la solución de los problemas ambientales y de desarrollo, puesto que es precisamente aquí donde se centra el potencial económico, de acceso a tecnologías de punta y el conocimiento administrativo necesario y suficiente para la implementación de programas de tal envergadura. Sin lugar a dudas, para lograr controlar el problema ambiental en el Perú, se requiere de la participación del sector privado.

En términos generales, las perspectivas y requerimientos que en materia ecológica se requieren para dar una real solución al problema ambiental en el Perú, ya han sido planteados y puntualizados en forma conveniente. Sin embargo, es necesario no dejar de lado dos cuestiones básicas y esenciales. Por un lado, los montos de inversión requeridos son montos de consideración, y el sector privado en la mayoría de los casos no está dispuesto a invertir en cuestiones ambientales (a pesar de que como se señaló, dichas inversiones podrían catalogarse como rentables), y el gobierno por su parte, tiene que distribuir su gasto en muchos ámbitos, minimizando en la mayoría de los casos la inversión en este rubro. En segundo lugar, y ligado a este primer punto, la tecnología necesaria para la correcta y eficiente solución del problema, no existe en nuestro país (o es muy pobre), necesitando recurrir a las importaciones, no sólo de maquinaria y equipo, sino incluso de mano de obra apta y capacitada.

Por todo lo anterior, y aunado a nuestra nula conciencia cívica y ecológica, la solución al problema y la implementación de planes y programas adecuados, no es nada fácil e implica muchos esfuerzos, inversión y conciencia ecológica.

4.2.- COSTOS AMBIENTALES

4.2.1.- LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

La contaminación atmosférica es uno de los problemas ambientales más extendidos y graves en los centros urbanos del Perú, debido a sus adversas consecuencias sobre la salud, que se manifiestan en forma de decesos prematuros y morbilidad. Sus efectos sobre la salud dependen del nivel de contaminación y del grado de exposición. Aunque en la mayor parte de las ciudades los niveles de contaminación atmosférica son moderados, el hecho de que cerca de 50 por ciento de la población del Perú viva en ciudades de más de 100 mil habitantes crea considerables efectos acumulados sobre la salud. Hay dos principales contaminantes atmosféricos que afectan la salud en el Perú: las partículas en suspensión (PM por su sigla en inglés) y el plomo, ambos originados esencialmente por el transporte y las actividades industriales.

Efectos sobre la salud de la contaminación por partículas en suspensión

Las partículas en suspensión con un diámetro inferior a 2,5 micrones (PM 2,5) son las que tienen efectos más perniciosos para la salud. La bibliografía consultada indica que la mortalidad se incrementa entre 4 por ciento y 6 por ciento por cada 10

µg/m³ de aumento en la concentración de PM 2,5 (Pope y otros 2003). La contaminación atmosférica por partículas en suspensión es responsable de casi 4 mil fallecimientos prematuros anuales. Además, representa una pérdida anual de aproximadamente 66 mil AVAD, atribuible a la mortalidad 44%, la bronquitis crónica 13%, los días de actividad restringida (RAD por su sigla en inglés) 20%) y síntomas respiratorios 16% (véase el cuadro 2). Se estima que el costo medio anual de la contaminación atmosférica por partículas en suspensión es de 1.810 millones de nuevos soles. De este importe, casi dos tercios se asocian con la mortalidad por enfermedad cardiopulmonar y cáncer de pulmón, y un poco más de un tercio con la morbilidad de las enfermedades respiratorias (véase el gráfico 4). Los niños pequeños son los más afectados por infecciones respiratorias agudas y fallecimiento por neumonía.

Cuadro 2. Estimación del impacto anual sobre la salud de la contaminación atmosférica por partículas en suspensión

| Puntos de control sanitario | Total de casos/año | Total AVAD/año |
|--|---------------------------|-----------------------|
| Mortalidad prematura | 3,900 | 29,253 |
| Bronquitis crónica | 3,800 | 8,386 |
| Ingresos hospitalarios | 12,800 | 205 |
| Visitas a servicios de urgencias/ | | |
| Visitas en el hospital de pacientes externos | 252,000 | 1,133 |
| Días de actividad restringida | 43,350,000 | 13,004 |
| Enfermedades respiratorias menores en niños | 533 | 3,467 |
| Síntomas respiratorios | 137,957 | 10,347 |
| Total | | 65,795 |

El problema de la contaminación atmosférica alcanza su grado más crítico en los corredores industriales del país, como el de Lima-Callao, que soporta casi 75% del costo estimado del impacto de la contaminación atmosférica sobre la salud en el Perú.

Los datos indican que los máximos niveles de contaminación están en la zona centro (véase el gráfico 5). Además, los niveles de contaminación exceden en todas las zonas el umbral de concentración con efectos mortales, fijado en $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por la Organización Mundial de la Salud (OMS 2002). En comparación con otros países de la región, los niveles de contaminación atmosférica de Lima son mayores que los de Ciudad de México y Santiago de Chile, donde esa contaminación es grave (véase el gráfico 6). Por otra parte, los niveles de contaminación del aire en Lima son considerablemente más elevados que los de ciudades como Los Ángeles, Tokio y Roma, cuyos sectores de transporte e industrial son mayores que los de Lima pero han disminuido de forma satisfactoria la concentración de contaminantes del aire en el ambiente. grupo de población pobre y el resto de la población. En la zona de Lima-Callao el impacto sobre la salud por cada mil habitantes es 70 por ciento y 50 por ciento más grave en el resto de la población que en la población pobre, para el escenario base y el escenario medio respectivamente. En el escenario alto, el impacto sobre la salud por cada mil habitantes es mayor en la población pobre que en el resto de la población. Sin embargo, cuando se compara por ingresos, el impacto sobre la salud varía entre 75% y 300% por ciento más grave para la población pobre que para el resto de la población en los tres escenarios.

4.2.2.- CONTAMINACION POR EFECTOS A LA EXPOSICION POR PLOMO

PARA LA SALUD

El envenenamiento por plomo, o la acumulación de plomo en el cuerpo derivada de la exposición continua a este metal, tiene graves consecuencias sobre la salud: en el caso de los niños, retraso mental, atrofia del crecimiento, disminución del CI y dificultades para el aprendizaje; en el de los adultos, problemas de fertilidad, desórdenes nerviosos, dolores musculares y articulares y problemas de memoria.

La utilización de gasolina con alto contenido de plomo es la principal vía para el envenenamiento por ese metal. En la década de 1990 se encontraron en el Perú concentraciones importantes de plomo, habitualmente del orden de 0,75 gr/l, en la gasolina (Lovei 1998). En el mismo periodo se registraron también elevados niveles de plomo en la atmósfera. Concretamente, en 1993 el Ministerio de Salud informó que la concentración media mensual de plomo en la atmósfera estaba comprendida entre 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 2,18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, cifras que superan el límite máximo anual de 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jacoby 1998). En respuesta, el Gobierno del Perú aprobó una estrategia para suprimir gradualmente la gasolina con plomo, y dio pasos encomiables para eliminar el uso en la gasolina de aditivos que contuvieran plomo, con efectos a partir del 1 de enero de 2005. Como resultado, los niveles de plomo en el aire, que se habían mantenido relativamente constantes en Lima durante el periodo 2000-04, empezaron a disminuir a partir de 2005 (véase el cuadro 3).

Cuadro 3. Concentración de plomo en la atmósfera en Lima-Callao ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| AÑO | CALLAO | SUR | NORTE | ESTE | CENTRO |
|------------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|
| 2000 | 0.089 | 0.100 | 0.290 | 0.182 | 0.281 |
| 2001 | 0.072 | 0.116 | 0.279 | 0.170 | 0.324 |
| 2002 | - | 0.090 | 0.192 | 0.186 | - |
| 2003 | 0.193 | 0.840 | - | 0.242 | 0.214 |
| 2004 | 0.180 | 0.820 | 0.213 | 0.208 | 0.362 |

A pesar de la disminución de las concentraciones de plomo en la atmósfera, conseguida hasta la fecha gracias a las citadas iniciativas del Gobierno, es necesario abordar la contaminación por plomo procedente de fuentes todavía activas, como las industrias de fundición (véase el recuadro 1), o de fuentes difusas como el transporte y el almacenamiento

de plomo en Lima-Callao. Además, como el plomo tiende a acumularse en la sangre con el tiempo, el organismo mantiene depósitos sustanciales de este metal. El principal indicador de los efectos del plomo sobre la salud es su nivel en sangre (PbS). Aunque hay un gran desconocimiento respecto del descenso del nivel de plomo en sangre después de aplicar un programa de eliminación gradual del plomo, la experiencia internacional indica que un programa de cinco años podría conducir a una disminución de 40 por ciento de dichos niveles.

Los umbrales del PbS varían en función de los efectos sobre la salud (véase el cuadro 4). Espinoza y otros (2003) analizaron los niveles de plomo en sangre de niños en Lima- Callao a final de la década de 1990, y encontraron que estos eran

elevados. Es importante señalar que este estudio se llevó a cabo antes de la prohibición de la gasolina con plomo.

Estudios más recientes indican que entre 44% y 46% de los niños y entre 0% y 11% de los adultos tienen un PbS superior a 5 µg/dl, y que una proporción estimada entre 5% y 14% en los niños, y de 0% en los adultos, tienen un PbS superior a 20 µg/dl (Larsen y Strukova 2005). Conviene señalar que el umbral de PbS para la disminución de la inteligencia, medida como CI, es, en los niños, de 5 µg/dl (Fewtrell, Prüss y Kaufmann 2003).

Recuadro 1. Zonas críticas de contaminación por plomo en el Perú

La gasolina no es la única fuente de exposición al plomo en el Perú. Un análisis realizado en La Oroya y dirigido por un equipo de investigación de la Escuela de Salud Pública de la St. Louis University confirmó los resultados obtenidos anteriormente por la DIGESA. La Oroya, una ciudad de 30 mil habitantes, tiene una fundición que produce oro, plata, plomo, cinc y cobre, y es una de las principales fuentes de contaminación por plomo. Alrededor de 97 por ciento de los niños de entre 6 meses y 6 años de edad tienen un PbS superior a 10 µg/dl. Cerca de 72 por ciento de los niños tienen un PbS en el rango 20-44 µg/dl, y 9 por ciento en el rango 45-69 µg/dl. Los niños del último grupo necesitaron atención médica urgente.

Hay asimismo otros casos de valores elevados de PbS. En 1998 el Ministerio de Salud del Perú confirmó que 5 mil niños que vivían en las zonas mineras de la ciudad portuaria del Callao tenían un PbS en el rango 20-40 $\mu\text{g}/\text{dl}$, y que casi 100 por ciento de los alumnos de la escuela pública María Reich tenían un PbS superior a 40 $\mu\text{g}/\text{dl}$ (Osava 2002).

Estas incidencias no son características de toda la población urbana: en la mayor parte del área metropolitana de Lima-Callao y en otras ciudades el PbS es mucho más bajo. No obstante, deben analizarse las zonas críticas de contaminación por plomo e implementarse urgentemente medidas que la disminuyan.

Fuentes: Salazar 2005; Osava 2002.

Cuadro 4. Efectos del plomo en la salud

Efectos del Plomo en la Salud

| Efectos sobre la Salud | Umbral de Concentración en la sangre (ug/dl) | | Observaciones sobre los efectos dosis-respuesta |
|---|---|---------|--|
| | Niños | Adultos | |
| Perdida de Cociente Intelectual (CI) | 5 | ND | Existe una relación lineal entre el nivel de plomo en sangre y la pérdida de CI para valores de ese nivel comprendidos entre 5 y 20 ug/dl. Dentro de estos límites se pierde 1.3 puntos de CI por cada 5 ug/dl. de aumento del nivel de plomo en sangre. Para niveles de plomo en sangre superiores a 20 ug/dl, la pérdida aumenta hasta 3.5 puntos de CI por cada 5 ug/dl de aumento del nivel de plomo en sangre. |
| Aumento de la Presión sanguínea sistólica | ND | 5 | Se admite que existe una relación lineal entre el nivel de plomo en sangre y la presión sanguínea sistólica para valores de ese nivel comprendidos entre 5 y 20 µg/dl. Dentro de estos límites, la presión sistólica aumenta en 1.25 mmHg en los hombres, y 0,8 mmHg en las mujeres por cada 5 µg/dl de aumento del nivel de plomo en sangre. Para niveles de plomo en sangre superiores a 20 µg/dl, la presión sistólica aumenta en 3,75 mmHg en los hombres, y 2,4 mmHg en las mujeres por cada 5 µg/dl de aumento del nivel de plomo en sangre. |
| Efectos gastrointestinales | 60 | ND | Se producen efectos gastrointestinales en el 20% de los niños con niveles de plomo en sangre superiores a 60 µg/dl (Schwartz y otros 1990; sección 4.1). |
| Anemia | 70 | 80 | Se presenta anemia en el 20% de las personas con niveles de plomo en sangre superiores a 70 µg/dl (Schwartz y otros 1990, sección 4.1) |

Fuentes: Salazar 2005; Osava 2002.

El cuadro 5 muestra las estimaciones de los efectos del envenenamiento por plomo sobre la salud en niños menores de 5 años de edad en el Perú (Larsen y Strukova 2005). El envenenamiento por plomo representa una pérdida de entre 160 mil y 235 mil puntos de CI, y entre 1.750 y 2.670 casos de retraso mental ligero en niños menores de 5 años. Otros efectos de la exposición al plomo son los problemas gastrointestinales en niños, la anemia en niños y adultos, y una presión sanguínea

alta en adultos, que conlleva un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y de mortalidad.

**Cuadro 5. Efectos sobre la salud de la exposición al plomo en el Perú
(Estimaciones anuales)**

| Perdida de CI en niños | Número de Casos | |
|--|------------------------|------------|
| CI (1) – pérdida de 0,65 puntos por niño | 42,000.00 | 30,000.00 |
| CI (2) - pérdida de 1,95 puntos por niño | 45,000.00 | 43,000.00 |
| CI (3) - pérdida de 3,25 puntos por niño | 32,000.00 | 41,000.00 |
| CI (4) - pérdida de 3,50 puntos por niño | 40,000.00 | 20,000.00 |
| Número total de puntos de CI perdidos | 159,000.00 | 234,000.00 |
| Otros efectos sobre la Salud | | |
| | Número de Casos | |
| Retraso mental ligero en niños | 1,750.00 | 22,670.00 |
| Efectos gastrointestinales en niños | 1,400.00 | 23,000.00 |
| Anemia en niños | 1,800.00 | 18,000.00 |
| Anemia en adultos | 111.00 | 1,111.00 |
| Mortalidad cardiovascular en adultos | 111.00 | 111.40 |

Fuente: Larsen

Se ha estimado que el costo anual asociado a la exposición al plomo en el Perú está comprendido entre 800 millones de nuevos soles y 1.200 millones de nuevos soles, con un promedio de un mil millones al año. El cuadro 6 muestra que los niños soportan la carga más pesada de este costo: la morbilidad en niños —asociada en su mayor parte a la pérdida de CI— significa 650 millones de nuevos soles, es decir, 65 por ciento del costo promedio. El costo del retraso mental ligero, por sí solo, representa aproximadamente 34 por ciento de ese mismo costo. La mortalidad

cardiovascular y la morbilidad de presión sanguínea alta en adultos constituyen, en cambio, 1% del costo promedio.

Cuadro 6. Costo anual del impacto de la exposición al plomo sobre la salud en el Perú (Millones de nuevos soles)

| Efectos sobre la salud | Costo | Porcentaje |
|--------------------------------|--------------|-------------------|
| Pérdida de CI en niños | 530 | 775.65 |
| Retraso mental ligero en niños | 270 | 415.34 |
| Anual Total | 800 | 1190.99 |

| | | |
|---|-------------|-------------|
| Mortalidad cardiovascular en adultos | 0-10 | 0.7 |
| Morbilidad de presión sanguínea alta en adultos | 0-5 | 0.3 |
| Anual Total | 121% | 100% |

El costo del impacto de la exposición al plomo sobre la salud que aparece en el cuadro 6, se refiere únicamente a población urbana en ciudades de más de 100 mil habitantes.

4.2.3.- CONTAMINACION INTRADOMICILIARIA

Según la Encuesta Demográfica y de Salud del Perú del año 2000, alrededor del 87% de los hogares rurales y de 11% de los hogares urbanos del Perú queman combustibles tradicionales, como madera, carbón vegetal, derivados del carbón y estiércol para satisfacer sus necesidades domésticas. Los humos intra-domiciliarios procedentes de la quema de combustibles sólidos son la causa de un número de fallecimientos anuales estimado en 1,6 millones y representan 2,7% de la carga de

enfermedad global (OMS 2002b). La contaminación intra-domiciliaria está relacionada con diversas enfermedades, entre ellas las infecciones respiratorias agudas (IRA), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el cáncer del sistema respiratorio. Los niños menores de 5 años y las mujeres adultas son los más afectados por los efectos adversos para la salud de la exposición a la contaminación intra-domiciliaria, porque son los que pasan más tiempo en casa y en el ambiente de la cocina. Además, las familias pobres de las áreas rurales, que habitualmente no se pueden permitir pagar más dinero por combustibles más limpios, o que no están conectadas a la red de suministro, tienen una probabilidad más elevada de sufrir los efectos adversos de la contaminación intra-domiciliaria sobre la salud. En el Perú, la contaminación intra-domiciliaria representa entre 21% y 39% de los casos de morbilidad y mortalidad causados por las IRA, y entre 23% y 41% de los casos de morbilidad y mortalidad provocados por EPOC (véase el cuadro 11). Por otra parte, se estima que las IRA causan entre 911 y 1.291 fallecimientos prematuros y entre 2,1 y 3,1 millones de casos de morbilidad en niños menores de 5 años. Además, se ha estimado que se pierden anualmente entre 42 mil y 62 mil AVAD debido a la contaminación intra-domiciliaria. Entre 75% y 79% de estos AVAD perdidos se atribuyen a la mortalidad, y entre 21% y 25% a la morbilidad.

Cuadro 11. Estimación anual del impacto de la contaminación intra-domiciliaria sobre la salud

Situaciones Sanitarias Estimación de casos Estimación de Porcentaje del

Total

Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)

Niños menores de 5 años

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|--------|--------|-------|
| Aumento de mortalidad | 911 | 1,291 | 30,968 | 43,883 | 71-73 |
| Aumento de morbilidad | 2,121,400 | 3,102,200 | 3,500 | 5,119 | 8 |

**Mujeres de 30 años ó mas
Enfermedad pulmonar**

Aumento de morbilidad

| | | | | | |
|----------------------------|---------|---------|-------|-------|---|
| Obstructiva crónica (EPOC) | 546,200 | 825,600 | 3,823 | 5,779 | 9 |
|----------------------------|---------|---------|-------|-------|---|

Mujeres Adultas

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-------|-------|-------|-----|
| Aumento de mortalidad | 334 | 605 | 2,008 | 3,631 | 5-6 |
| Aumento de Morbilidad | 924 | 1,605 | 2,079 | 3,745 | 5-6 |

Costo del impacto de la contaminación intra-domiciliaria sobre la salud

Se estima que el costo medio anual del impacto de la contaminación intra-domiciliaria sobre la salud asociada al uso de combustibles tradicionales (sobre todo madera) es de 780 millones de nuevos soles al año. Alrededor de 20% de este costo se relaciona con la EPOC, y 80% con las IRA. La mortalidad combinada de EPOC e IRA representa 51% del costo total, y la morbilidad, 49% (véase el gráfico 13). La población pobre soporta la mayor parte de las consecuencias de la contaminación

intradomiciliaria sobre la salud. Tomando como punto de partida la estimación de las consecuencias de la utilización de

Cuadro 12. Estimación del costo anual de la contaminación intra domiciliaria

ESTIMACION DEL COSTO ANUAL
(Millones de Nuevos Soles)

| DESCRIPCION | Baja | Alta |
|--|------------|--------------|
| Niños (menores de 5 años)-aumento de mortalidad | 220 | 311 |
| Niños (menores de 5 años)- aumento de morbilidad | 200 | 302 |
| Mujeres (de 30 años ó más)- aumento de morbilidad | 84 | 130 |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) | 22 | 244 |
| Mujeres adultas – aumento de mortalidad | 19 | 33 |
| TOTAL | 545 | 1,020 |

Fuente: Larsen y Strukova 2005

Combustibles sólidos en áreas urbanas y rurales, entre 80% y 85% de los efectos totales sobre la salud recaen sobre la población pobre (Larsen y Strukova 2006). No obstante, la estimación de las diferencias en el impacto de la utilización de combustibles sólidos en los hogares pobres y en el resto de hogares que utilizan estos combustibles no es inmediata, ya que depende de factores como las características de la cocina de madera, la ventilación, el estado de la cocina, la capacidad contaminante de la propia cocina, y del estado de salud general de los individuos expuestos a la contaminación intra-domiciliaria.

4.2.4.- LOS PASIVOS AMBIENTALES DEL SECTOR MINERO

Los efectos nocivos que generan en la actualidad las antiguas explotaciones mineras y fundiciones (pasivos ambientales mineros, PAM), diseminadas en grandes extensiones del territorio peruano, constituyen un serio problema ambiental y de salud, y son una causa importante del descontento social de las comunidades locales, además de que dañan la imagen del sector. La mala contención de residuos y los inadecuados métodos de gestión de la enorme cantidad de materiales peligrosos y contaminantes asociados a la explotación minera ya han provocado filtraciones generalizadas, vertidos de ácidos y contaminación de agua, así como otros efectos perjudiciales para la biodiversidad y los ecosistemas. Por ejemplo, algunas de las actividades mineras y metalúrgicas en ciertas cuencas hídricas claves, como la del río Rímac, corren el peligro (junto a otras actividades como la agricultura) de contaminar las fuentes de agua potable. Otras cuencas de ríos dañadas por la contaminación derivada de la minería son las del Mantaro, Pisco, Madre de Dios, Llaucano y Santa. Ya importantes, los riesgos de contaminación se ven agravados por la propensión del Perú a los movimientos sísmicos (temblores y terremotos). Además, los efectos económicos de la desaparición o la degradación de tierra productiva y la pérdida o degradación de recursos hídricos, han hecho que la gente sea cada vez más consciente de los efectos adversos de la minería y las fundiciones presentes y pasadas, lo que ha exacerbado el rechazo comunitario a los proyectos en marcha y nuevos y se ha convertido en posible fuente de conflictos.

Los esfuerzos del Gobierno por resolver el problema de los PAM comenzaron a mediados de la década de 1990. Desde entonces los principales problemas pendientes de solución son: (i) la localización y clasificación de pasivos mineros desatendidos (ya sean sitios sin dueño conocido o aquellos con un concesionario identificable); (ii) la determinación del modo de hacerlos técnicamente seguros (remediación); (iii) la identificación de quién es/era responsable de la remediación (incluido el Gobierno); y (iv) el asesoramiento sobre cómo financiar el proceso de remediación.

***Cuadro 1. Pasivos ambientales prioritarios en el sector minero, Localidad
Provincia***

| |
|---|
| Vertido de residuos de la mina Sinchao Cajamarca |
| Mina Montoya y Quebrada Honda Cajamarca |
| Mina Mesa de Plata Cajamarca |
| Depósito de relaves de El Dorado Cajamarca |
| Depósito de relaves de Ticapampa Áncash |
| Depósito de relaves y desmonte de Tajo S. Toribio Áncash |
| Depósito de relaves de Huancapetí Áncash |
| Bocamina de Pushaquilca Áncash |
| Bocamina de El Triunfo Áncash |
| Depósito de relaves de Llipa Lima |
| Depósito de relaves de Millotingo Lima |
| Depósito de relaves y drenaje ácido de la mina Río Pallanga Junín |
| Depósito de relaves y drenaje de Carhuacayán Junín |
| Drenaje ácido y desmonte de la mina de Huacracocha Junín |
| Drenaje ácido y desmonte de la mina de Pucará Junín |
| Depósito de relaves de Pacococha Huancavelica |
| Drenaje ácido de la bocamina en Dollar Huancavelica |
| Depósito de relaves de la mina Madrigal Arequipa |
| Zona de la mina aurífera de Caychive-Huepetuhe Madre de Dios |
| Relaves, y drenaje ácido de Palca 11 Puno |

Fuente: MEM e informe del BGR.

Paralelamente a los esfuerzos del Gobierno, la industria minera y las ONG son cada vez más sensibles a los problemas medioambientales. Los proyectos de cooperación bilateral como el Proyecto Peruano-Alemán de Minería y Medio Ambiente, auspiciado parcialmente por el Instituto Federal Alemán de Geociencias y Recursos Naturales-BGR, pueden constituir también una fuente prometedora de profesionales calificados en gestión ambiental para enfrentar los retos que plantean los PAM.

4.2.5.- SOBRE EXPLOTACION Y CONTAMINACION DEL SECTOR PESQUERO

El Perú cuenta con las aguas más ricas y productivas del mundo. Durante los primeros cincuenta años del desarrollo de la pesca industrial (de 1950 a 2001) se capturaron más de 274 millones de toneladas métricas de pescado en las aguas peruanas. La anchoveta constituye la principal especie, con capturas de 209 millones de toneladas métricas. Esta especie sigue siendo el principal *stock* pesquero del mundo, con capturas de entre 8 millones y 10 millones de toneladas métricas anuales, aproximadamente el 10% de las capturas marinas escala global. Otras especies pelágicas objeto de explotación son la sardina, el jurel y la caballa. Casi toda la pesca de estas especies pelágicas se utiliza para la producción de harina o aceite de pescado para la exportación, principalmente a la Unión Europea y la China, donde constituye un ingrediente esencial para la alimentación animal en la industria ganadera y la acuicultura. Solo una pequeña parte se dedica al consumo humano.

Gráfico 1. Variaciones en capturas históricas de peces marinos frente a la costa peruana entre 1950 y 2004

Sobrecapacidad

Quizá la mayor amenaza para el sector pesquero sea hoy la sobrecapacidad, impulsada por el continuo crecimiento de la capacidad de bodega de la flota y del número de plantas de procesamiento de harina de pescado:

- La flota industrial de cerco está compuesta por embarcaciones con casco de acero de más de 110 toneladas métricas de capacidad de carga («bolicheras»), y la «flota vikinga» consta de embarcaciones con casco de madera con una capacidad de 32 - 110 toneladas métricas. Existen 655 bolicheras, con una capacidad total de alrededor de 183 mil toneladas métricas, mientras que la flota de madera cuenta con 604 buques cuya capacidad total es de 35 mil toneladas métricas. Estos últimos pescan el *stock* de anchoveta en la parte centro-norte de su área de distribución, y con frecuencia se adentran en la zona restringida de las cinco millas próxima a la costa, reservada a la pesca artesanal, contraviniendo la legislación vigente. Según las estimaciones, en 2005 las bolicheras utilizaron solo 31% de su capacidad como término medio, mientras que las vikingas emplearon solamente 25%.

La presión pesquera también se ha incrementado como consecuencia de la existencia de buques más nuevos y mejor equipados, aun cuando se mantenga la

proporción 1:1 en la capacidad de bodega exigida al sustituir embarcaciones antiguas por otras nuevas. Las embarcaciones nuevas son capaces de capturar, en promedio, 95% más que aquellas a las que sustituyen, debido a su mayor eficiencia y potencia. La actual ampliación de la flota se ha producido casi por entero dentro de la flota vikinga, cuyo número de unidades en funcionamiento prácticamente se ha duplicado.

- La industria de la harina de pescado cuenta con 127 plantas de procesamiento con una capacidad instalada de casi 9 mil toneladas métricas por hora; las 43 plantas más grandes representan más de 50% de la capacidad total de procesamiento. Sin embargo, solo 35 por ciento de ellas es capaz de producir harina de pescado de la mejor calidad (ACP), es decir, con el mayor contenido de proteínas, que requiere pescado fresco para el procesamiento. La mayor parte de la capacidad 65% y la mayoría de plantas 80% se orientan a la producción de harina de pescado convencional, que permite el uso de materias primas en mal estado para su procesamiento, lo que afecta negativamente la calidad y el precio del producto. Este exceso de capacidad tiene dos efectos definidos: la explotación excesiva y la ineficiencia económica:

- En el caso de la merluza, históricamente abundante en aguas cercanas a la costa, las existencias han colapsado dos veces en los últimos veinticinco años, la última en 2003, cuando las capturas fueron inferiores a las 7 mil toneladas métricas, frente a las casi 300 mil toneladas métricas de 1978 (Porter 2005; FAO

2003). La pesca de esta especie se cerró temporalmente en 2003, en reconocimiento a su estado sobreexplotado, pero se reabrió poco tiempo después.

- En lo que se refiere a la anchoveta y otras pesquerías de pequeños pelágicos, la situación es más compleja. La explotación excesiva ha sido claramente uno de los principales factores que han contribuido a reducir a la mitad la biomasa de pequeños peces pelágicos en los últimos cuarenta años, desde casi 30 millones de toneladas métricas a principios de la década de 1970 hasta su nivel actual de 15 millones en años de ausencia de El Niño. Pero también El Niño ejerce una gran influencia, pues durante los años en que se da este evento, las capturas se reducen periódicamente hasta menos de 2 millones de toneladas métricas, es decir, 25 por ciento de la producción respecto de los años normales. Sin embargo, la importancia relativa de estos dos factores no está clara. Debido, en parte, a las restricciones pesqueras, la biomasa se ha estado recuperando en los últimos años, y las capturas han ascendido hasta los 8 millones de toneladas métricas, pero el exceso de capacidad de la flota constituye una amenaza constante de explotación excesiva y de desequilibrio del ecosistema.

La sobrecapacidad en el sector origina ineficiencias económicas asociadas a la mayor capacidad para capturar y procesar un recurso lucrativo pero muy inestable, y un fuerte endeudamiento del sector. En primer lugar, la sobrecapacidad conduce a una reducción de la eficiencia en el uso de las infraestructuras de pesca y procesamiento, pues las embarcaciones se emplean solo durante aproximadamente un tercio del año, y se constata una situación similar en el sector del procesamiento.

Según los estudios económicos, la reducción del exceso de capacidad ofrecería una amplia variedad de beneficios potenciales, que podrían situarse entre los 50 millones de dólares y los 220 millones de dólares. Se requiere realizar análisis pormenorizados para poder ofrecer estimaciones más precisas, sobre todo si se considera que las actuales no tienen en cuenta los beneficios ambientales o sociales añadidos. Esta sobrecapacidad ha provocado un gran endeudamiento del sector, absorbiendo capital que podría haberse utilizado para diversificar la economía.

Impactos medioambientales/eco sistémicos y sobre la salud pública

Además del impacto directo sobre los *stocks* de la anchoveta, la merluza y otras especies, las actividades de captura y procesamiento de las pesquerías industriales ocasionan impactos eco-sistémicos sustanciales. Estos incluyen capturas incidentales significativas de otras especies, así como impactos en otras especies marinas que forman parte de la red trófica de la anchoveta, perjudicadas por la extracción de decenas de millones de toneladas métricas de biomasa cada año. El procesamiento de harina de pescado también repercute significativamente sobre el medio ambiente y la salud humana debido a la contaminación acuática y atmosférica, que merman la productividad del sector. Estos impactos afectan desproporcionadamente a los pobres y los niños, quienes se encuentran especialmente en riesgo en las comunidades costeras donde se ubican las

instalaciones de descarga y procesamiento, precisamente porque estas se ubican en los barrios más desfavorecidos, sin exigencia urbanística alguna.

El vertido de efluentes industriales procedentes del procesamiento de la harina de pescado constituye la fuente principal de contaminación en las bahías en las que se ubican las plantas. El gráfico 3 muestra la densidad de plantas de descarga y procesamiento a lo largo de la costa, instalaciones que amenazan con contaminar las bahías y estuarios productivos. De acuerdo con la legislación, estos efluentes deben ser tratados antes de su vertimiento al mar, pero el tratamiento de las aguas de bombeo (que transportan enormes cantidades de pescado —buena parte descompuesto— desde las instalaciones de descarga hasta la planta de procesamiento) todavía es muy ineficiente, ya que mantienen niveles muy altos de DBO y de partículas orgánicas en suspensión, lo que ocasiona brotes infecciosos catastróficos y pérdidas de millones de dólares.

La introducción de mejores tecnologías parece tener un claro potencial, pues según las estimaciones más conservadoras, la implantación de sistemas más eficientes de tratamiento de residuos podría facilitar la recuperación de al menos parte de la harina y aceite de pescado desechados, cuyo valor es considerable. De forma semejante, pueden reducirse las emisiones totales empleando secadoras de vapor para el procesamiento de la harina de pescado en lugar de calor directo, lo que aumentaría la cantidad y calidad de las proteínas del producto final y ubicaría el precio entre 30 dólares y 80 dólares por encima del precio de la harina de pescado estándar. Este tipo de secado a vapor es parte del procesamiento de la harina acp

(de alto contenido proteico) o *prime*, que no solo genera menor contaminación aérea en su procesamiento sino, al requerir materia prima fresca para su producción, también produce menos contaminación acuática.

En el Perú no existen estándares de calidad ambiental (ECA) ni límites máximos permisibles (LMP) para la industria pesquera; es urgente introducir estas normas para incentivar el desarrollo y aplicación de tecnologías más eficientes para la recuperación de residuos y el tratamiento de efluentes de la industria.

4.2.6.- DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE POR EFECTOS DE LOS DESASTRES NATURALES

La incidencia en el Perú de los desastres naturales, es casi el doble que en toda América Latina, mientras la tasa de fatalidades es la más alta en el continente entero (Charveriat 2000). La ubicación geográfica del Perú parcialmente explica tal incidencia debido a que el país está ubicado en una de las áreas con mayor actividad sísmica del planeta y es afectado seguidamente por las condiciones atmosféricas y oceánicas causadas por El Niño. La mayor prevalencia de desastres en 2000-2004 fueron fuertes vientos y lluvias, e inundaciones. Sin embargo, inundaciones, terremotos, granizadas, nevadas y sequías han afectado a un gran número de víctimas, dañando su condición física, así como sus pertenencias, alterando y deteriorando el suelo y el aire de la zona epicentral, donde ocurrió el evento, así como de las localidades aledañas. Diferentes series de datos muestran una frecuencia

elevada de desastres naturales en el corto y largo plazo. Aunque algunos de estos desastres tienen orígenes naturales, otros como el caso de los denominados de origen hidrometeorológico ó climáticos, principalmente las inundaciones (provocados por desborde y flujos rápidos incluyendo huaycos) y los también denominados de origen Geológicos- Climáticos, principalmente los deslizamientos (que pueden ser causados por vibraciones sísmicas ó por humedecimiento), son influenciados por actividades humanas que modifican las condiciones ambientales y crean una gran predisposición para efectos más severos. La erosión del suelo y la deforestación, han contribuido a un riesgo mayor de inundaciones en áreas bajas y también contribuyen a crear condiciones para movimientos de masa del suelo que resultan en deslizamientos y huaycos. La urbanización y una mayor densidad demográfica han conducido a una mayor exposición a potenciales desastres en áreas específicas que concentran actividades socioeconómicas.

Muchas veces la carencia de conocimientos elementales sobre los fenómenos naturales intensos que nos amenazan, hace que no lo entendamos o comprendamos, por lo que en consecuencia no sabemos que medidas tomar para proteger la vida, la salud, las propiedades y en general el conjunto de facilidades denominados así a las edificaciones, sistemas de transporte y comunicaciones, de agua y de energía del área afectada.

Y es que de acuerdo al Instituto de Investigación de Ingeniería Sísmica de California-USA el deterioro del medio ambiente (refiriéndose específicamente al conjunto de facilidades) por efectos de este tipo de desastres se siguen

presentando, por cuanto las técnicas que se han presentado sobre reducción de desastres se han puesto mucho énfasis en lo que a ciencias naturales e ingeniería se refiere, por lo que es necesario considerar aspectos relacionados con la protección del hombre y sus propiedades lo cual puede contribuir a la reducción de la vulnerabilidad social. Estos eventos han tenido un costo significativo tanto en el capital humano como en el capital físico del país. Se estima que más de dos millones de personas fueron afectadas por los desastres naturales durante 2000-2004, con un costo anual de aproximadamente un billón de soles o US\$ 325 millones (Larsen y Strukova, 2006a). Los más pobres y los más vulnerables, han pagado los costos de estos desastres en daños, muertes y pérdida de bienes. Estos grupos tienden a ser más vulnerables a los desastres naturales por varias razones, incluyendo la construcción de casas donde la tierra es barata, frecuentemente cerca de la parte baja de los ríos y laderas escarpadas; la carencia del control de uso de la tierra en estas áreas; pobre calidad de la construcción; la carencia de medidas básicas de alivio; y medio de vida marginal.

4.2.7.- LA DEGRADACION DEL SUELO

Fuerzas causantes

La erosión y la salinización del suelo son causadas por una combinación de factores naturales (entre los que se incluyen las variaciones topográficas y las lluvias estacionales exacerbadas por la aparición periódica de El Niño) y factores humanos

(como el exceso de pastoreo, la deforestación y las malas prácticas de cultivo). En la sierra, las causas son la falta de acotamiento de los cultivos que provoca la fácilmente previsible erosión de las empinadas laderas. El exceso de pastoreo de ovejas y ganado reduce el nivel de la capa vegetal en los pastos, y trae como consecuencia que los suelos resulten más vulnerables a las lluvias torrenciales y la erosión. La deforestación y la quema de árboles incrementan asimismo la exposición del suelo y su vulnerabilidad. En términos generales, las prácticas de cultivo de muchos agricultores no se corresponden con las condiciones (pendiente del suelo, fertilidad y humedad) existentes. Igualmente, los problemas de salinidad del suelo son fruto de una mezcla de factores naturales, como los altos niveles de sales minerales del suelo, y de actividades humanas, como el riego ineficiente. En la costa estos problemas están íntimamente relacionados con el uso ineficiente y por completo inapropiados del agua de riego, en especial con el arroz.

Se estima que los campos de arroz inundados emplean 21 mil m³/ha al año, con prácticas tradicionales de cultivo. La salinidad del suelo se acumula con el paso del tiempo, y provoca un descenso de la productividad. El uso abusivo de agua de riego se debe a su vez a múltiples factores, incluidas prácticas culturales arraigadas difíciles de cambiar, el uso en muchos lugares de una infraestructura de riego obsoleta y mal mantenida, y la ineficaz recaudación de las tarifas por consumo de agua por las autoridades responsables del riego, que hace que el precio del agua de riego sea de hecho bajo (o cero), lo que propicia un uso ineficiente del servicio.

Situación actual

La erosión y la salinización del suelo son hoy graves problemas para el Perú, y afectan la productividad de miles de hectáreas y, por consiguiente, el medio de vida de miles de hogares peruanos. La tierra cultivable es un bien escaso en el país: la tierra arable representa solo alrededor de 0,155 hectáreas per cápita, uno de las proporciones más bajas entre los países en desarrollo. La erosión del suelo constituye un desafío especialmente importante en la sierra, ya que entre 55% y 60% del total de la tierra (aproximadamente 40 millones hectáreas) se considera que ha padecido algún grado de erosión. La erosión no es un problema tan grave en la costa y el oriente, aunque aquella producida por el viento en la costa empieza a ser preocupante y la erosión potencial es significativa en el oriente, dado el alcance de la deforestación. La falta de estadísticas actualizadas impide hacer una valoración realista de la magnitud del problema, pero los datos disponibles de la década de 1970 señalan que alrededor de 19 millones de hectáreas se han visto afectadas de forma entre moderada y grave por la erosión, y otros 110 millones de hectáreas se han visto afectados entre ligera y moderadamente por la erosión.

Distintas estimaciones (la más reciente de 1986) concluyen que la pérdida de suelo derivada de la erosión supera las 300 mil hectáreas anuales (Lee y Elgegren 2006). Del mismo modo, se sabe que la salinidad también afecta a una porción significativa de la tierra cultivable del Perú. Inicialmente, la salinización puede afectar en menor medida a la producción, pero en casos extremos puede provocar la pérdida total de la productividad agrícola y la transformación de tierras productivas en desierto. De

hecho esto es lo que ha sucedido en muchas zonas de la costa peruana. La falta de control y de datos fiables hace imposible, una vez más, confirmar la magnitud del problema en la actualidad. La página web oficial del Gobierno estima la salinidad en 306.700 hectáreas, exclusivamente en las regiones de Piura, Lambayeque e Ica. Pero estudios realizados en la década de 1970 afirman que la salinidad afectaba a 69% de los suelos examinados. Datos cualitativos sugieren además que lo más probable es que la situación haya empeorado con el tiempo. Larsen y Strukova (2005) calcularon la pérdida de ingresos de los agricultores derivada de la erosión y la salinización del suelo entre 544 millones de nuevos soles y 918 millones de nuevos soles anuales.

De acuerdo con la información disponible, los costos de la erosión y la salinidad, medidos como porcentaje del PBI, son bajos comparados con los de otros países donde se han realizado estudios similares (véase el gráfico 2).

4.2.8.- DEFORESTACION

La importancia de los bosques en el Perú

Estimaciones recientes señalan que el Perú alberga alrededor de 69 millones de hectáreas de bosques naturales, es decir 53% del territorio nacional de 129 millones de hectáreas, una superficie solo superada en Latinoamérica por el Brasil (FAO/INRENA 2005). El cuadro 3 muestra la superficie forestal por regiones naturales durante el periodo 1975-2005. La distribución geográfica de los bosques

peruanos es desigual, pero casi todos ellos (99%) se concentran en la región amazónica oriental del país. Los bosques costeros han sido desprovistos casi por completo de su manto de manglares y también de sus áreas con bosques secos y semi-húmedos. El altiplano andino aún conserva alrededor de 300 mil hectáreas de bosque (Elgegren y Lee 2006). Las plantaciones forestales ocupan solo 720 mil hectáreas y se localizan casi en su totalidad en zonas de la sierra deficitarias en madera.

Aunque el Perú cuenta con extensos bosques, no es uno de los principales productores de madera y productos forestales. De un total de 186 mil millones de dólares de productos forestales comercializados internacionalmente en 2002 (Seneca Creek Associates y Wood Resources International 2004) los productos forestales peruanos representan alrededor de 136 millones de dólares anuales, lo que supone menos de 0,01% de las ventas mundiales (INRENA-CIF 2004). Sin embargo, el sector forestal peruano tuvo en el periodo 1994-2003 un déficit comercial medio anual de 116.280 dólares (INRENA 2005), lo que sugiere que existe mucho margen para un mayor desarrollo comercial de los recursos forestales. Por otra parte, el costo anual de la deforestación se sitúa alrededor de los 440 millones de nuevos soles, unos 130 millones de dólares (Elgegren y Lee 2006; INRENA 2005; Larsen y Strukova 2005). Este costo es sustancialmente inferior a otras categorías (0,2% del PBI frente a, por ejemplo, 1,1% del PBI en agua potable y saneamiento) y, por ello, no suele considerarse una cuestión prioritaria. Pero este análisis se basa en la noción de «impacto», y no en la de «oportunidad», y no

estima la pérdida de oportunidades económicas de los productos forestales ni el potencial de reforestación. Por ejemplo, todas las exportaciones madereras del Perú (136 mil millones de dólares en 2002) procedían de bosques naturales. Por el contrario, Chile exportó 2 mil millones de dólares de plantaciones certificadas, y el Brasil, 5,5 mil millones de dólares (de unas exportaciones anuales de 7 mil millones de dólares). Así, pues, el sector forestal podría ser una prioridad ambiental de primer orden si tuviésemos en cuenta las oportunidades que ofrece. Un estudio reciente (PROCLIM) realizado conjuntamente por el CONAM y el INRENA en 2005 estima la deforestación acumulada entre 1990 y 2000 en la Amazonía peruana en 7,2 millones de hectáreas, lo que equivale a una tasa anual de deforestación (TAD) de casi 150 mil hectáreas. Esta cifra difiere de la antes citada estimación de 261 mil hectáreas anuales y del total acumulado de 9,6 millones de hectáreas para la década anterior. Pero el hecho de que las cifras sean inferiores no debe llevar a concluir que el proceso de deforestación en el Perú está disminuyendo de forma permanente o se ha detenido. Aunque se estima que las tasas de deforestación pueden mantenerse estables, los nuevos proyectos (como la autopista interoceánica) y la actual emigración hacia el Este puede incrementar la TAD. En comparación, las estimaciones de deforestación anual en países vecinos son las siguientes: Bolivia, 168 mil hectáreas (1975-1993); el Brasil, 1'850.600 hectáreas (1990-2004), que se elevan a 2'612.900 hectáreas en 2004; y el Ecuador, de 189 mil hectáreas a 300 mil hectáreas (Butler 2004; Mecham 2001).

Cuadro 3. Superficie forestal (en hectáreas): total y por regiones naturales, 1975-2005

FORESTAL NACIONAL

| DESCRIPCION | 1975 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Superficie | 71'569.219 | 68'820.113 | 67'903.744 | 69'213.256 | 68'742.064 |
| Costa | 1'667.973 | 3'215.456 | 3'731,283 | 350.891 | 87475 |
| Altiplano | 450189 | 421547 | 412000 | 332996 | 309557 |
| Selva | 69'451,058 | 65'183,110 | 63'760,461 | 68'529,369 | 68'345,031 |

Método Foto aérea y Interplación
 LandSat-MISS LandSat TM Extrapolación
 SLAR 1975-1995 1988 (1/1M) (1/250k) 1975-2000

Fuente : FAO/INRENA 2005

Aunque las zonas deforestadas no han sido catalogadas como áreas críticas (aplicando la metodología para la biodiversidad de Conservation International), el PROCLIM considera que las regiones más gravemente afectadas por la deforestación son San Martín, Amazonas y Loreto (que han perdido, respectivamente, 1,3 millones de hectáreas, 1 millón de hectáreas y 0,95 millones de hectáreas), seguidas por Junín, Ucayali y Huánuco (véase el cuadro 4). El departamento de Amazonas ha padecido el mayor incremento de deforestación en el periodo 1990-2000, seguido por Loreto y Cajamarca. Debe señalarse, sin embargo, que los cálculos sobre la deforestación subestiman de forma significativa la gravedad del problema, porque no tienen en cuenta la degradación forestal, que es difícil de medir. La deforestación suele ser la última fase de un proceso de degradación incipiente causado por un aprovechamiento escasamente controlado de los productos forestales, que con frecuencia empieza con la tala de especies valiosas

como la caoba. Entre las consecuencias de la deforestación descontrolada y de la degradación forestal están la pérdida de biodiversidad, el encenagamiento de las corrientes y la reducción del caudal de agua de las grandes cuencas de los ríos, la erosión del suelo y su pérdida de fertilidad, en especial en la sierra (Lee y Elgegren 2006).

El grado de deforestación en la sierra se considera moderadamente elevado. Los bosques (secundarios) que aún se conservan siguen soportando intensas presiones de las actividades de extracción de leña.

Cuadro 4. Superficie deforestada acumulada hasta el año 2000

| DEPARTAMENTOS | Superf. Deforestada | % Superf. Deforestada |
|---------------|---------------------|-----------------------|
| San Martín | 1'327,736.15 | 18.51% |
| Amazonas | 1'001,540.11 | 13.96% |
| Loreto | 945,642,15 | 13.18% |
| Junín | 734,303.77 | 10.24% |
| Ucayalí | 627,096,73 | 8.74% |
| Huanuco | 600,654,46 | 8.37% |
| Cuzco | 537,632.37 | 7.50% |
| Cajamarca | 520,061.64 | 7.25% |
| Pasco | 302,020.89 | 4.21% |
| Madre de Dios | 203,891.86 | 2.84% |
| Puno | 146,041.32 | 2.04% |
| Ayacucho | 135,373.07 | 1.89% |
| Huancavelica | 51,990.69 | 0.72% |
| Piura | 31,737.07 | 0.45% |
| La Libertad | 7,231.69 | 0.10% |
| TOTAL | 7'172,953.97 | 100% |

Fuente y elaboración: PROCLIM (inédito).

Según el Mapa de Deforestación de PROCLIM, la agricultura ocupa alrededor de 610 mil hectáreas de la Amazonía peruana. Esta categoría incluye tierras aradas, tierras en barbecho y nuevas parcelas agrícolas. Amazonas es el departamento con mayor extensión de superficie agrícola (172.471 hectáreas), seguido por San Martín (136.927 hectáreas) y Loreto (130.634 hectáreas). Otros estudios, como el del CDC de la Universidad Agraria o el de WWF, concluyen que la pérdida de superficie forestal también puede atribuirse al cultivo de la coca y a la construcción de carreteras. Esto último concuerda con la experiencia de otros países como el Brasil, donde las carreteras y las infraestructuras han sido el desencadenante de la deforestación porque han permitido el acceso a valiosos productos madereros. Además, la construcción de carreteras ha facilitado la emigración a gran escala (como ilustra el caso de Rondonia) y la transformación de bosques en suelo agrícola.

Un estudio realizado por Alcalde (2002) incluye un análisis de los agentes causantes de la deforestación, las condiciones que la hacen posible y sus causas. Este análisis concluye que en la Amazonía peruana los principales agentes son:

- Los pequeños agricultores emigrantes que emplean la estrategia de cortar y quemar para establecer sus pequeños terrenos agrícolas.
- La industria agrícola comercial a gran escala que transforma el suelo forestal en agrícola para producir cosechas comerciales (p. e., aceite de palma). En ocasiones estos agentes empujan a los pequeños agricultores hacia el bosque.

- Los cultivadores de coca y los traficantes de droga que talan el bosque para construir pistas de aterrizaje no autorizadas para transportar drogas ilegales.
- Los propietarios de ganado estabulado, que a veces empujan a los pequeños agricultores hacia el bosque.
- Los leñadores que construyen rutas forestales para transportar troncos de madera comerciales desde la zona de tala hasta carreteras importantes (estas rutas forestales no permiten a otros agentes adentrarse en el bosque).
- La construcción de carreteras y los proyectos de infraestructuras (hidrocarburos, presas, actividades mineras).
- La minería informal y artesanal.
- Los planificadores del programa de colonización rural, que promueven la reubicación de colonos en zonas forestales.

El elevado valor de algunas especies madereras y los malos sistemas de control y aplicación de la ley son también importantes factores causantes e incentivos para la deforestación. La tala ilegal es extensiva, y se estima que 80% de la madera de caoba se obtiene ilegalmente. Un cálculo conservador del valor del costo económico de la tala ilegal asociada solo a la caoba en el Perú está entre 40 millones de dólares/año y 70 millones de dólares/año.

4.2.9.- CONTAMINACION POR EXPOSICION DE DESHECHOS EN LA VIA PÚBLICA

Generación de desechos sólidos

El crecimiento poblacional sigue siendo significativo, sumándose a ello hábitos de consumo inadecuados, procesos migratorios desordenados y flujos comerciales insostenibles, que en su conjunto inciden en una mayor generación de residuos sólidos cuyo incremento sigue siendo mayor al del financiamiento de los servicios, provocando una situación de riesgo que afecta la salud de las personas y reduce las oportunidades, agudizando la pobreza.

En el país, la oferta de servicios de disposición final de residuos sólidos es muy limitada; existiendo únicamente nueve rellenos sanitarios y un botadero controlado. El 50% se encuentra en Lima y los demás en los departamentos de Ancash, Junín y Cusco; lo que demuestra una gran carencia de este servicio a nivel nacional. Se estima además que el 22% de los residuos sólidos que no son recolectados, son arrojados a los ríos, quemados en las calles de la periferia de la ciudad, segregados o destinados para la crianza informal de cerdos.

A nivel nacional se generan 22 476,37 TM diarias de residuos, con un promedio de 0,796 kg/persona/ día. Lima se encuentra en primer lugar de generación de residuos sólidos del ámbito municipal, con una generación diaria de los 8 938,57 TM, siendo Piura el segundo departamento de mayor generación con un total de 1 343,35 TM/día, mientras que Madre de Dios se encuentra en el último lugar de

generación con 86,73 TM/día. La estimación de la generación de residuos sólidos del ámbito no municipal o de origen industrial es de 4700 toneladas diarias a nivel nacional (CEPIS).

En el área metropolitana de Lima y Callao, de acuerdo al documento "Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Lima y Callao" (2005), se calculó para el año 2004 la generación de un total de 0,85 Kg de residuos sólidos diariamente por persona, lo cual significa que cada día se producen 6 750 TM de residuos sólidos a nivel domiciliario. Esto significaría más de 2 millones de toneladas al año en toda la ciudad. Se estima que la principal fuente de generación de residuos sólidos son los domicilios, representando alrededor del 75% del total generado, los mismos que contienen una gran cantidad de materia orgánica. Los distritos que generan mayor cantidad de residuos sólidos son: San Juan de Lurigancho con 970,32 TM/ día, San Martín de Porres con 625,93 TM/día, Comas con 525,94 TM/día, Ate Vitarte con 516,54 TM/día, Callao con 449,16 TM/día y Villa el Salvador con 412,333 TM/día, y en la ciudad de Lima se estima que se está recolectando aproximadamente el 78% del total de residuos sólidos municipales

Población con acceso a recolección de desechos

El principal factor de los problemas en la gestión de residuos sólidos radica en los costos del servicio y en las tasas de recaudación a nivel municipal. La falta de credibilidad de las municipalidades, la débil gestión sanitaria, aunada con la

indiferencia y morosidad de pago de la población, crean la necesidad de replantear los esquemas de costeo y cobranza.

En relación con el indicador "Población con acceso a la recolección de desechos", se puede señalar que en el año 2006 el 61,1% de los hogares del Perú tenían acceso a una recolección adecuada de residuos sólidos.

4.3.- PROTECCION AMBIENTAL Y ALTAS GANANCIAS

Las distintas acciones en cuestión de protección ambiental, no sólo permiten coadyuvar a mantener un medio ambiente sano y equilibrado, sino que en muchos de los casos, son propicias para la obtención de altas ganancias.

4.3.1.- LAS GESTIONES AMBIENTALES

4.3.1.1.-EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO DE DESHECHOS INDUSTRIALIZADOS

El reciclaje no es un proceso nuevo en el mundo. Siempre se han utilizado trozos de metales reciclados para convertirlos en nuevas herramientas. En la Revolución Industrial, los recicladores formaron industrias y luego sociedades, y durante los años treinta en Estados Unidos muchas personas sobrevivieron a la depresión recogiendo trozos de metal para venderlos a las recicladoras.

Los residuos generados por las industrias en los últimos 40 años han aumentado considerablemente. Desde 1960 la cantidad de desechos municipales recolectados en Estados Unidos, por ejemplo, se han casi triplicado, alcanzando 254 millones de toneladas anuales.

La cantidad de desechos municipales en el oeste europeo se incrementó en 23% entre 1995 y 2003, alcanzando 577 kg por persona en el año 2003. Esta situación provocó que a partir de 1970 el reciclaje sea visto tanto como una actividad ambiental como también económica. Estimaciones del Banco Mundial, por su parte, indican que los recicladores informales exceden los 60 millones de personas, generando cientos de millones de dólares anuales en ingresos.

Respecto al reciclaje industrial y el tratamiento de desechos industriales; los países industrializados son los que históricamente han generado un mayor volumen de desechos industriales, pero, igualmente, éstos son los que han priorizado mayormente el reciclaje y la reutilización.

CUADRO 2

Principales países recicladores de desechos y basura a nivel mundial

| | Producción de basura | Reciclado de carbón | Reciclado de vidrio |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| Unión Económica Europea (12 países) | 350 Kgrms anuales / habitante | El 40% del total | El 40% del total |
| Estados Unidos | 720 Kgrms anuales / habitante | El 30% del total | El 20% del total |
| Holanda | 500 Kgrms anuales / habitante | El 50% del total | El 50% del total |
| Dinamarca | 480 Kgrms anuales / habitante | ----- | El 50% del total |
| Luxemburgo | 350 Kgrms anuales / habitante | ----- | ----- |
| España | 320 Kgrms anuales / habitante | El 50% del total | El 50% del total |
| Grecia | 300 Kgrms anuales / habitante | ----- | ----- |
| Portugal | 260 Kgrms anuales / habitante | ----- | ----- |

Fuente: *El Financiero*, 8 de Marzo de 1994.

La observación detallada del cuadro anterior, proporciona elementos importantes de análisis y de reflexión. Es interesante ver que son los países europeos los que mayormente reciclan sus desechos industriales (en este caso cartón y vidrio) y que sólo los Estados Unidos, como país no europeo, mantiene un nivel importante de reciclaje. Los países con más altos niveles de reciclaje de desechos y basura, son países capitalistas, lo que es reflejo de los altos grados de desarrollo tecnológico y los altos montos de inversión requeridos para desarrollar la cultura del rehúso.

4.3.1.2- MERCADO DE BONOS DE CARBONO

Y es que a la gestión ambiental se le puede sacar ganancias de diferente manera. El mercado de bonos de carbono está creciendo cada vez más y también el valor de

éstos. Actualmente los precios por tonelada de CO2 oscilan entre 15 dólares y se prevé que puedan llegar a los 50 dólares en el futuro cercano.

Según el Banco Mundial, el mercado del carbono continuó su crecimiento durante 2008 y llegó a cerca de US\$130.000 millones al término del año, el doble de su valor en 2007 y 12 veces la cifra de 2005. La actividad del segundo segmento más dinámico del mercado del carbono, el mercado secundario de Reducciones certificadas de emisiones (CER, por sus siglas en inglés), experimentó el mayor crecimiento durante el período, con operaciones (spot, futuros y opciones) por sobre los US\$25.000 millones en 2008 (un aumento de cinco veces tanto en valor como en volumen respecto de 2007).

4.3.1.3.- NORMA Y CERTIFICACION ISO 14000

La gestión ambiental (manejo integral del ambiente) es tan importante hoy en día que exista una norma, la ISO 14000, que la certifica, además de otros sellos que avalan la contribución que las empresas hacen a favor del medio ambiente.

¿Qué ganan las empresas? Entre otras cosas, "el reconocimiento del consumidor, que en países como Estados Unidos y Europa está dispuesto a pagar un poco más por aquéllos productos que tienen el sello que avala la producción amigable con el medio ambiente", dice Senén Villanueva, ingeniero ambiental y catedrático de la Universidad de San Pedro Sula.

A diciembre de 2007 se habían emitido 154,572 certificados en Gestión Ambiental (ISO 14000) en el mundo, lo que representa un aumento del 21% con respecto al

año anterior. En el 2006 el crecimiento fue de solamente 15%, de acuerdo al informe oficial de ISO.

4.3.1.4.- EN SERVICIOS AMBIENTALES

Se están presentando oportunidades para el desarrollo de negocios por la venta de servicios ambientales a nivel global de los que el país se puede beneficiar, siendo los principales negocios en ese sentido los siguientes:

- Compensación por la reducción de las emisiones de GEI a través de la hidroenergía, gas metano, emisiones de CO2 y otros.
- Compensación por la captura de CO2 excedente por los cultivos forestales y venta de certificados de carbono.
- Compensación por tala evitable de bosques.

4.3.2.- GESTIONES AMBIENTALES EN EL PERU

EN CUANTO A EDIFICACION DE CIUDADES SOSTENIBLES

Una ciudad sostenible es aquella que **es segura, ordenada, saludable, atractiva** cultural y físicamente, **eficiente** en su funcionamiento y desarrollo, sin afectar al medio ambiente y como consecuencia de todo ello **gobernable**. Y **alcanzar el objetivo final** el cual es lograr haber construido una ciudad competitiva, capaz de producir bienes y servicios de manera eficiente, que atraiga inversiones para crear nuevos puestos de trabajo, con lo que sería posible elevar la calidad de vida de sus habitantes de manera efectiva.

Considerando que los atributos de una ciudad tales como ser segura, ordenada, saludable, etc. son aspectos que debe cumplir para considerarse ciudad sostenible, lograr edificar este tipo de ciudades, que conlleven a obtener ciudades competitivas, su implementación tiene como punto de partida guiar la formulación de programas integrales y de proyectos prioritarios, par lo cual es necesario se defina bien cada uno de los atributos y como lograrlos.

En el Perú desde el año 1998 se esta desarrollando el Programa (CS-1E) Ciudad Sostenible Etapa 1, y con la finalidad de obtener resultados tangibles, rápidos y altamente rentables se empezó por las ciudades mas afectadas por el Niño 1997-1998, que ya tenían estudios de microzonificación efectuados previamente por la UNI-CISMID, dando prioridad al primer atributo de una ciudad sostenible: Seguridad. Con este objetivo se concentraron los esfuerzos en la elaboración del plan de uso del suelo, para que las ciudades en su expansión resulten mas seguras y no destruyan áreas de cultivo y áreas verdes en general.

A partir del año 2001 el proceso de desarrollo de CS-1E asta a cargo de INDECI, pero la falta de recursos y un manejo administrativo rígido dificultan la obtención de resultados rápidos como en el periodo 1998-2001.

Por lo que a partir del año 2003, INDECI está coordinando con el PNUD la forma de impulsar en forma eficiente el programa CS-1E.

EN CUANTO A NORMAS Y/O CERTIFICACION ISO 14000

Las ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, si no que establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de éstos deriven al medio ambiente. Así que las empresas la tienen como una pauta a seguir para producir sus productos y además de que la empresa hace su contribución al medio ambiente, también obtiene ganancias. “El componente ambiental también incluye la reducción de consumos y eso es algo que estamos abordando y dándole mucho peso, porque las empresas deben tener un control en el uso de combustibles fósiles para poder reducir sus costos operativos”, dice Alfaro.

En el Perú, en la ciudad de Arequipa, el 13 de Noviembre de 1997, catorce empresas peruanas convocadas por el Consejo Nacional del Ambiente, CONAM, ente rector de la política ambiental en el Perú, conformaron el Club ISO 14000, suscribiendo un Acuerdo de Intención en el cual se comprometían públicamente a iniciar el proceso de certificación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO14001. El acuerdo suscrito es totalmente voluntario, lo que destaca el grado de compromiso de estas empresas con la conservación del ambiente y que las motiva a intercambiar experiencias entre sí y promover la adopción del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 por otras empresas. Club ISO 14000 es sólo el nombre de la iniciativa y carece de personería; está integrado por Cervesur, UCP Backus & Johnston (cerveceras), Cementos Yura (cemento), Serlipsa (servicios de

almacenamiento), Pesquera San Antonio (harina de pescado) Graña y Montero Digital (productos y servicios de cómputo), Aceros del Sur (metalurgia), Grupo Inca y Michell (textiles), Milpo (minería), Seguros La Positiva (seguros), Expreso Cruz del Sur (transportes) y CORPAC (servicios aeroportuarios). El socio número uno es Conductores Eléctricos del Perú, CEPER, quien ya había obtenido la certificación poco tiempo atrás y que, con su experiencia, ha contribuido enormemente a la consolidación del Club.

El CONAM, como una forma de promover las capacidades y elementos necesarios para desarrollar la calidad ambiental en el país, desarrolla, a través del Proyecto SENREM, el Programa ISO 14000.

Así mismo, por la importancia que se ha otorgado a nivel mundial a la conservación y protección del medio ambiente, problema del cual el Perú participa, siendo Estado Parte de los diversos Convenios a nivel mundial, se han establecido en todas las dependencias del Estado organismos vigilantes y fiscalizadores de toda actividad que origine un desequilibrio en la naturaleza.

EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS INDUSTRIALES

Para el sector productivo el Estado Peruano ha creado las Direcciones encargadas del control ambiental, las que actualmente adolecen de una adecuada infraestructura que resuelto el problema económico podrían cumplir las tareas para las cuales han sido creadas. Se requiere realizar levantamientos estadísticos de

índices de contaminación, identificación específica de causas y efectos, implementación de laboratorios.

En lo referente al empresariado industrial podemos decir que existe una preocupación por reducir sus índices contaminantes, tomándose ciertas acciones para alcanzar dichos objetivos.

Industria Metalmeccánica-Sector Refrigeración : En lo referente a la protección de la capa de ozono en el marco del Protocolo de Montreal para la sustitución de los gases CFC (Clorofluorocarbonos) dentro del Programa País del Perú con asesoramiento del PNUMA se ha puesto en marcha el plan de acción para lograr la eliminación progresiva de estas sustancias. Los proyectos aprobados se están implementando en el área de refrigeración y espumas. Dicha reconversión ha implicado inversiones a las empresas que los vienen implementando. (INRESA, Alfa S.A., Coldex S.A., Lenche S.A., Industrial Selva S.A., Andina Industrial, entre otras).

Es importante destacar que la meta de esta área es dejar de consumir 121 TM. de CFC-11 y 32.2 TM. de CFC-12 en 1998.

Cabe señalar, que en el Perú los Clorofluorocarbonos (CFC) han dejado de ser usados como propelentes en los aerosoles, habiendo sido sustituidos por propelentes a base de butano-propano.

Industria de Curtiembre: Dentro de su proceso de adecuación a las normas ambientales, este sector tiene el proyecto del Parque Industrial Ecológico del Curtidor que pretende agrupar a las curtiembres de Lima en un área industrial para poder realizar un tratamiento conjunto de efluentes y productos residuales. Encontrándose en la etapa de diagnóstico del sector y de calificación de la zona propuesta como Zona Industrial para proceder a su adquisición.

Estas dos iniciativas se desarrollan en forma conjunta con el MITINCI, así como con la cooperación técnica de Organismos Internacionales relacionados con el tema.

En la Industria Textil : Es importante destacar que en este sector, se ha efectuado estudios en lo referente a la minimización de residuos. Asimismo, está difundiendo en las empresas las prohibiciones del uso de los productos químicos nocivos al medio ambiente como los azodyedstuffs.

la Industria Química, en el área de minimización de efluentes, la empresa Arcillas Activadas Andinas S.A., productora de arcillas activadas para blanqueo y decoloración de

aceites y grasas vegetales, animales y minerales, tratando parte de su efluente está produciendo el sulfato de aluminio, producto coagulante utilizado en el tratamiento de agua, actualmente utilizado por SEDAPAL durante 3 años consecutivos. Por ser un subproducto para la empresa tiene un menor costo que es trasladado al cliente.

Asimismo, esta empresa conjuntamente con ESMIL y CEPIS en el área de residuos sólidos ha desarrollado un material impermeabilizante para rellenos de seguridad a partir de los desechos de la arcilla activada usada en la industria de aceites y grasas.

Este sector ha implementado el Programa Conducta Responsable que tiene como objetivo lograr y demostrar el compromiso de las empresas químicas con el mejoramiento continuo de todos los aspectos de sus operaciones que se relacionan con la protección de la salud, seguridad y medio ambiente. Actualmente, han suscrito el Compromiso 41 empresas del Sector y se están elaborando los Códigos de:

"Salud y Seguridad del Personal"

"Transporte y Distribución"

"Seguridad en los Procesos Productivos"

"Prevención de la Contaminación Ambiental"

"Responsabilidad Integral por el Producto"

"Información a la Comunidad y su Respuesta ante Emergencias"

Según las preguntas del documento guía, se requiere lo siguiente:

Como se ha expresado anteriormente son las regiones de Costa y Sierra las más afectadas por la contaminación de sustancias químicas, porque en estas regiones se encuentran concentradas el mayor porcentaje de las industrias contaminantes como la minera y sus actividades conexas, cementeras, pesquero y demás industrias.

En el Perú se viene trabajando bajo la fórmula de Comisiones Multisectoriales a fin de armonizar criterios e intereses, teniendo como referencia las Comisiones que se han formado para tratar los temas relativos al Convenio de Basilea, Tratado de Montreal, Convenio sobre Armas Químicas, Convenio sobre los Cambios Climáticos, entre otros, convenios internacionales que a la fecha el país ha suscrito obteniéndose resultados positivos.

Es interesante remarcar que en el país se ha formado el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) para consolidar una política ambiental y organizar un sistema de gestión eficaz para enfrentar los problemas ambientales en el país.

EN EL FOMENTO DEL MERCADO DE BONOS DE CARBONO MDL

A inicios del presente año, la prestigiosa revista especializada en el mercado del carbono Point Carbón ha publicado la actualización de su reconocido Ranking de Países Anfitriones del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL, conocido como bonos de carbono). En dicho ranking el Perú ha subido dos puestos para ubicarse en el 6º lugar, ubicándose entre los países más atractivos para desarrollar proyectos de MDL en el mundo.

El ranking de la mencionada revista es elaborado mediante una metodología que incluye análisis de la institucionalidad, clima de inversiones y potencial de desarrollo de proyectos MDL. En cada uno de dichos aspectos se ha obtenido una mejora de calificación, gracias a la consolidación de la institucionalidad ambiental con la creación de Ministerio del Ambiente, la solidez económica que inclusive está

aminorando los efectos de la crisis financiera global y el potencial de los proyectos MDL que existen.

De esta manera, Perú siempre se ha situado entre los 10 primeros países del ranking, gracias a los esfuerzos del Ministerio del Ambiente como autoridad ambiental y el Fondo Nacional del Ambiente en su rol de promotor del MDL en el Perú.

EN LA LUCHA CONTRA EL DERRETIMIENTO DE LOS GLACIARES

En mayo de 2008, se inició la implementación del Proyecto de adaptación regional al impacto del veloz derretimiento de glaciares en los Andes tropicales (Proyecto Regional Andes) en Bolivia, Ecuador y Perú, el cual pone énfasis en las zonas montañosas y de glaciares. La iniciativa busca contribuir a fortalecer los ecosistemas locales y las economías afectadas por el retroceso acelerado de glaciares tropicales, a través de la ejecución de actividades piloto de adaptación que ilustren los costos y beneficios de medidas alternativas de adaptación. Los pilotos se desarrollarán en cuencas prioritarias (elegidas por su situación estratégica en términos de producción agrícola, generación de energía eléctrica y poblacional y dependencia del recurso hídrico en general) que se verán afectadas por una reducción de glaciares: la Cuenca del Río Mantaro, la Cuenca del Río Vilcanota-Urubamba, el área asociada con el Glaciar Quelccaya y el Qori Kalis. El Banco Mundial financia el proyecto por un monto de US\$ 7 490 000, y la organización implementadora es la Comunidad Andina.

EN LA LUCHA DE CONSERVACION DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

El Proyecto Gestión Participativa de Áreas Naturales Protegidas (GPAN) es uno de los proyectos de conservación más grandes del Perú. Tiene como finalidad contribuir a la conservación de la diversidad biológica de importancia global y promover la participación de la sociedad civil y el sector privado en la gestión de las áreas protegidas. El Proyecto pretende mejorar el estado de conservación de los principales recursos naturales priorizados en las áreas de su ámbito de intervención, mediante la ejecución de prácticas sostenibles de desarrollo local, inversiones en conservación, equipamiento, fortalecimiento de las Jefaturas de las áreas protegidas y desarrollo de documentos específicos de gestión.

EN LA INNOVACION Y COMPETITIVIDAD DEL AGRO

Innovación y Competitividad para el Agro Peruano – INCAGRO- es un Programa del Ministerio de Agricultura orientado a poner en concurso el co-financiamiento de proyectos de innovación tecnológica agraria de productores en alianza con instituciones proveedoras de servicios tecnológicos. Hasta la segunda fase se han financiado unos 630 proyectos, para lo cual se han comprometido US\$63 millones en las dos fases implementadas. Los productores y en general las entidades ejecutoras han aportado con US\$20.5 millones. El Banco Mundial lo financia con un préstamo de US\$25 millones. El programa ha permitido el fortalecimiento de la asociatividad y un amplio tejido de redes de innovación público-privada que están generando efectos multiplicadores y sostenibles. Asimismo, el programa promueve

el acceso a la tecnología y una cultura de innovación entre los agricultores de todo el país.

EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA)

CASO : EMPRESA MINERA DOE RUM

Proyectos PAMA / Programa de Mitigación Ambiental / Forestación y Jardinería

Por la naturaleza de sus procesos el Complejo Metalúrgico de La Oroya genera emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos que impactan el medio ambiente y su proceso de adecuación ambiental se inicio desde la promulgación de las normas legales pertinentes.

De acuerdo a estas normas se hicieron los programas de monitoreo, de evaluación preliminar y la elaboración del PAMA. Al adquirirse esta empresa se firmó el contrato de estabilidad administrativa ambiental. Actualmente según las normas legales Doe Run Perú es una empresa en proceso de Adecuación Ambiental.

Esto último significa que para el año 2007 debieron haberse ejecutado todos los proyectos PAMA que permitirán que las emisiones de las operaciones alcancen los límites máximos permisibles de acuerdo a las leyes ambientales.

En diciembre de 1998, Doe Run Perú solicitó la modificatoria de su PAMA, la misma que fue aprobada en Octubre de 1999, incrementándose sus inversiones de 107 a 168 millones de dólares.

Desde octubre de 1997, Doe Run Perú viene ejecutando los proyectos PAMA de acuerdo al cronograma establecido.

En 1999 se inició un Programa de Mitigación y Control del impacto de las emisiones gaseosas y material particulado.

Además, se han establecido varios Programas de Forestación y mejora de la jardinería en las diversas áreas verdes.

Doe Run Perú es una empresa en proceso de adecuación ambiental desde 1997 hasta el 2006.

Monto de inversión : \$ 73,400,000.00

Después de analizar estos factores, el plan estratégico de los proyectos fue establecido en base a las prioridades de impacto e implementación de tecnologías adecuadas, determinándose su ejecución en el siguiente orden: 1. El tratamiento de los efluentes líquidos, el manipuleo y el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos. 2. Compactación de tecnologías para concentrar los gases de anhídrido sulfuroso (SO₂). 3. Construcción de una planta de ácido sulfúrico

EN LA REMEDIACION DE PASIVOS AMBIENTALES

SE APRUEBA REUTILIZAR O REAPROVECHAR PASIVOS AMBIENTALES MINEROS A FIN DE REMEDIARLOS

Gracias a la modificación del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera (Decreto Supremo N° 003-2009-EM), ahora el Ministerio de Energía y Minas

(MEM) promueve activamente la participación de terceros en la remediación de pasivos ambientales, además de autorizar la reutilización, reaprovechamiento, uso alternativo y turístico de estos pasivos así como establecer incentivos para su identificación.

Este dispositivo brinda un enfoque promocional para la participación de terceros en la remediación voluntaria, abriendo nuevas modalidades para su intervención, también establece la posibilidad de celebrar convenios que puedan implicar limitaciones de responsabilidad.

Asimismo, esta nueva disposición da mayores posibilidades al Estado para intervenir en la remediación de pasivos mineros que no cuenten con responsables identificados o remediadores voluntarios y para la búsqueda del financiamiento.

La modificatoria del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobada bajo Decreto Supremo N° 003-2009 tiene como finalidad posibilitar una mayor variedad de modalidades de participación para mitigar el impacto negativo de los pasivos en la salud de la población y el medio ambiente.

Reutilización y reaprovechamiento del pasivo ambiental minero

Este dispositivo también permite la remediación de los pasivos ambientales mineros por reutilización y reaprovechamiento por parte de las empresas privadas o del Estado. Por ejemplo para este caso se podría usar la infraestructura, campamento, planta de beneficio o hasta las chimeneas antiguas que se hayan usado en las actividades mineras y que hoy constituyen pasivos ambientales.

Del mismo modo, se podrá aprovechar económicamente algunos relaves mineros siempre y cuando la empresa se comprometa a remediarlos luego de su uso. Al respecto, las disposiciones del Título IX viabilizan que los responsables de los pasivos ambientales mineros puedan reutilizarlos y reaprovecharlos, en adición a la opción de cierre que era la única contemplada en el anterior texto.

Cabe indicar que la reutilización de los pasivos ambientales mineros podrá hacerse siempre y cuando se garantice su manejo ambiental y aquellas medidas destinadas a su mitigación, remediación y cierre.

El reaprovechamiento consiste en la extracción de minerales de pasivos ambientales tales como desmontes, relaves u otros que pudieran contener valor económico, determinando la obligación de su remediación ambiental

EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y REGLAMENTOS DE LA ACTIVIDAD MINERA :

NO DECLARAR PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DARÁ LUGAR A FUERTES MULTAS

El no declarar la existencia de pasivos ambientales mineros en las respectivas áreas de concesión dará lugar a la imposición de multas de hasta 100 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), equivalentes 355 mil nuevos soles.

Así lo establece una modificación al Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, que adecua, incorpora y desarrolla en su regulación las disposiciones del Decreto Legislativo No. 1042 y concordando sus diversos artículos con los objetivos de dicha legislación. Se trata del Decreto Supremo No. 003-2009-EM, publicado hoy en el diario oficial "El Peruano".

La modificatoria del Reglamento de Pasivos Ambientales ha sido aprobado bajo Decreto Supremo No. 003-2009-EM, el cual establece que toda entidad que haya generado pasivos ambientales mineros está obligada a presentar el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros ante el MEM, en el plazo máximo de un año y a ejecutarlo conforme a un cronograma y términos que apruebe la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM).

El no declarar pasivos ambientales mineros en las respectivas áreas de concesión dará lugar a una multa de hasta 100 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), lo que no enerva la obligación de los titulares de presentar el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales que fuera de su responsabilidad.

En tal sentido, señala que cualquier persona o entidad, sea o no titular de concesiones mineras podrá asumir la responsabilidad de remediar voluntariamente pasivos ambientales mineros, inventariados o no, que se encuentren en su propia concesión minera.

Acciones

Por otra parte, el Reglamento dispone que, a la recepción del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, la DGAAM o autoridad regional competente iniciará la etapa de participación ciudadana, por cuenta del solicitante, a través de diversos medios de comunicación que señala la norma.

Cualquier persona o entidad podrá presentarse ante la DGAAM, Dirección Regional de Energía y Minas u órgano regional con funciones equivalentes, municipalidades y presidencia de la comunidad correspondiente para tomar conocimiento del Plan de Cierre.

El D.S. 003-2009-EM establece que en un plazo de 90 días hábiles la Dirección General de Minería publicará un listado de remediadores voluntarios en el Portal de Internet del Ministerio de Energía y Minas, indicando los datos de identificación de dicho remediador y los detalles del pasivo ambiental del cual se haya hecho cargo.

NP. 22-09

4.4.- ACCIONES CONTRA EL DETERIORO AMBIENTAL

4.4.1.- Recomendaciones para disminuir los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud

Partículas en suspensión

La contaminación por partículas en suspensión es en el Perú una causa importante de efectos adversos para la salud en adultos y niños, especialmente en grandes centros urbanos. En este contexto, hay una necesidad urgente de desarrollar una amplia estrategia para disminuir la exposición a elevadas concentraciones de contaminantes del aire, concretamente las PM 2,5, y para mejorar la supervisión y la aplicación de medidas que reduzcan las consecuencias de la contaminación atmosférica sobre la salud. Con este fin, a continuación se brindan algunas recomendaciones sobre cambios de la política en la materia, inversiones y asistencia técnica.

Recomendaciones de política

- Establecer estándares ambientales nacionales para las PM 10 y PM 2,5, emitidas por fuentes móviles, estacionarias y difusas en las zonas urbanas prioritarias. Esta acción debe complementarse con el reforzamiento de unos estándares de emisión de las PM y de sus precursores, fijados con tecnologías concretas.
- Definir e implementar urgentemente los estándares ambientales para la contaminación de partículas en suspensión.
- Desarrollar las regulaciones que autoricen al Gobierno para, cuando sea necesario, hacer cumplir los estándares ambientales de partículas en suspensión mediante la imposición de sanciones y multas.

- Diseñar e implementar una política fiscal que grave con impuestos más elevados los combustibles que causan emisiones de partículas en suspensión.
- Promulgar leyes y disposiciones que obliguen a los gobiernos regionales y locales a establecer planes de ordenamiento urbano y políticas de transporte sostenibles con el objeto de minimizar el consumo de combustible y el tiempo de traslado entre las zonas de vivienda y los centros de trabajo.
- Diseñar y aplicar disposiciones para disminuir el contenido en azufre del diesel en zonas urbanas en las que la concentración ambiental supera los estándares establecidos. Esta medida obligará, a corto plazo, a importar diesel de bajo contenido en azufre.
- Establecer disposiciones para modernizar las flotas de autobuses urbanos y otras formas de tránsito en las principales ciudades, crear incentivos para convertir en chatarra los vehículos viejos y prohibir la importación de vehículos usados que utilicen diesel como combustible.
- Hacer pública la información sobre las industrias que emiten las cantidades más importantes de partículas en suspensión y liderar la promoción de la responsabilidad en gestión ambiental y del cambio conductual para disminuir la contaminación.

Asistencia técnica

- Desarrollar un inventario pormenorizado de emisiones y mejorar el conocimiento del transporte de contaminantes preparando modelos de transporte y dispersión de emisiones.

- Supervisar continuamente la morbilidad y mortalidad asociada con la emisión de partículas en suspensión.
- Incorporar una tasa de contaminación en el precio de los productos que contengan plomo.
- Establecer redes de supervisión de la calidad del aire para controlar las PM 2,5, PM 10 y el ozono en las zonas urbanas prioritarias.
- Instituir programas de inspecciones destinados a verificar las emisiones de los escapes de vehículos.

Inversiones

- Actualizar el diseño de las refinerías para disminuir el contenido en azufre del diesel.
- Control de las fuentes de emisión estacionarias de la industria, la introducción del diesel de bajo contenido en azufre y la sustitución del diesel por gas natural a presión.

4.4.2.- Recomendaciones contra la contaminación por exposición al plomo

Recomendaciones de política

- Establecer estándares ambientales nacionales para las concentraciones de plomo.

- Instituir un programa de control de la contaminación que incluya el desarrollo de regulaciones provistas de disposiciones que autoricen la imposición de multas y el cierre de instalaciones contaminantes que incumplan las normas correspondientes.
- Incluir en la política de vivienda especificaciones que prohíban la utilización de materiales que contengan plomo en la construcción de las viviendas.
- Incorporar una tasa de contaminación en el precio de los productos que contengan plomo.

Recomendaciones institucionales

- Reestructurar el Instituto de Salud Ambiental de manera que pueda asumir la responsabilidad de supervisar la calidad del aire y aplicar las regulaciones nacionales relacionadas.

Asistencia técnica

- Supervisar de manera continua los niveles de plomo en sangre mediante estudios epidemiológicos, para contar con datos más completos sobre la morbilidad y mortalidad atribuible al envenenamiento por plomo.
- Incluir pruebas para detectar el envenenamiento por plomo en niños, desde edades tempranas, como parte de programas de desarrollo de la infancia.
- Preparar un inventario pormenorizado de los lugares más peligrosos en materia de contaminación por plomo.
- Establecer un sistema de depósitos en los que se eliminen los productos usados que contengan elevadas concentraciones de plomo, como las baterías.

4.4.3.- Recomendaciones contra la contaminación intra-domiciliaria

Las consecuencias adversas para la salud de la contaminación intra-domiciliaria afectan de manera desproporcionada a los segmentos de población más pobre del Perú. Con el propósito de disminuir el costo de la degradación ambiental asociado a la contaminación intra-domiciliaria, es necesario realizar intervenciones intersectoriales que fomenten la disminución de las consecuencias sobre la salud, además de reducir esta contaminación intra-domiciliaria. Tomando como punto de partida la experiencia de otros países con un nivel de desarrollo similar, los beneficios derivados de un programa de este tipo se obtienen habitualmente con una rapidez razonable. El programa en cuestión debería incluir los elementos siguientes:

Recomendaciones de política

- Fomentar una política de precios del gas que haga de la utilización del gas natural comprimido (GNC) y del gas licuado de petróleo (GLP) opciones disponibles y razonables para que la población pobre los pueda usar como sustitutos de la madera.
- Los programas de subsidio para la construcción de viviendas deben incluir especificaciones de las normas de construcción y del diseño de las viviendas que permitan mejorar la ventilación, incluyendo el diseño de chimeneas.

- Implementar subsidios dirigidos a las familias pobres y a las personas más afectadas por las consecuencias adversas de la exposición a la contaminación intra-domiciliaria sobre la salud para que, de este modo, puedan tomar opciones técnicas para disminuirlas (por ejemplo, mejores cocinas).

Asistencia técnica

- Complementar las intervenciones técnicas con el fomento de la conciencia pública de la relación entre la contaminación intra-domiciliaria y una salud deficiente, y divulgar información al respecto, para promover cambios de comportamiento a largo plazo que ayuden a mitigar la exposición a la contaminación intra-domiciliaria.
- Establecer una unidad técnica para certificar, tanto desde el punto de vista de la eficiencia del combustible como de la disminución de la contaminación, las cocinas mejoradas que se venden en el país. Los ministerios de Energía y Minas, Salud y Vivienda deberían participar activamente en esta unidad.

Inversiones

- Un análisis beneficio-costos de las intervenciones técnicas alternativas dirigidas a controlar la contaminación intra-domiciliaria en los hogares rurales del Perú pone de manifiesto que la opción más eficiente es la utilización de cocinas mejoradas, seguida por la sustitución de la madera por el GLP, un combustible más limpio (véase el cuadro 13). Del mismo modo, en el caso de cocinas comunitarias, la sustitución por GLP tanto de las cocinas mejoradas como sin mejorar proporciona

más beneficios que costos. En el gráfico 14 se clasifican las diferentes opciones desde el punto de vista de su contribución a disminuir los daños ambientales y de la ratio beneficio-costos. La sustitución en los hogares de una cocina sin mejorar por una mejorada es la opción con el mayor ratio beneficio-costos; a esta opción le sigue la sustitución por cocinas comunitarias de GLP, de cocinas mejoradas o sin mejorar en hogares individuales y, a continuación, la sustitución por GLP exclusivamente de una combinación de cocina sin mejorar y GLP.

4.4.4.- Recomendaciones para mitigar el impacto de la contaminación de los pasivos ambientales del sector minero

El año 1993, el Banco Mundial y el Ministerio de Energía y Minas del Perú, señalaron estas cuestiones, lo que llevó a desarrollar el Proyecto de Ayuda Técnica en materia de Energía y Minas (EMTAP por su sigla en inglés).

De acuerdo al informe del Banco Mundial en el 2005, y dentro de las cuatro áreas fundamentales de fuerte conflicto que representan a las que debería prestarse mucha atención, se encuentran: (i) los actuales daños derivados de las actividades mineras y de fundición desarrolladas en el pasado, conocidos como pasivos ambientales (PA); y (ii) el marco institucional de gestión ambiental.

Por lo que también debe reconocerse que el Gobierno peruano ya ha dado algunos pasos concretos para resolver estos problemas; entre otros: (i) establecer un marco institucional para armonizar la legislación ambiental y las competencias

institucionales; (ii) desarrollar un cuerpo de legislación ambiental sectorial, incluido un conjunto de instrumentos de regulación y control para la actividad minera, como evaluaciones de impacto ambiental y planes de adecuación y manejo ambiental (PAMA); (iii) fijar normas ambientales para el agua, el aire y los residuos sólidos; (iv) elaborar un inventario preliminar de pasivos ambientales del sector minero; (vii) crear unidades de gestión ambiental sectoriales; entre otros. El progreso también se puede percibir en el sector privado, como lo demuestra el número de PAMA aprobados para obligar a las empresas a cumplir las normas.

Así mismo tenemos como iniciativas del Gobierno para resolver el problema de los PAM está el Proyecto de Eliminación de Pasivos Ambientales-EPA entre 2001 y junio de 2003, cuyos objetivos eran: (i) hacer un diagnóstico de los efectos ambientales de cada pasivo minero; (ii) elaborar un inventario nacional detallado, relacionando cada pasivo con su situación geográfica, riesgos medioambientales claves, estatus jurídico y características físicas; (iii) identificar y desarrollar tecnologías para la rehabilitación ambiental; (iv) llevar a cabo estudios y acciones encaminadas a rehabilitar y recuperar las áreas afectadas por los pasivos ambientales; (v) adoptar medidas preventivas para evitar la aparición de filtraciones de ácidos derivadas de la explotación minera, la evacuación y nivelación de residuos abandonados; (vi) reducir el riesgo de grietas y filtraciones en vertederos abandonados; y (vii) reducir, neutralizar y/o eliminar los efectos perjudiciales de los pasivos ambientales sobre la salud pública, la flora y la fauna y las actividades económicas de las zonas

circundantes, mediante la recuperación y mejora de la calidad del agua, la tierra y el aire, sirviéndose de diversas actuaciones (por ejemplo, la reforestación), etcétera. Este proyecto permitió elaborar un inventario preliminar de 610 PAM, 72 por ciento de los cuales resultaron ser concesiones mineras legítimas con propietarios/operadores identificables. El EPA realizó asimismo una estimación gruesa y aproximada de los costos asociados a la rehabilitación de los pasivos ambientales en el Perú de entre 200 millones de dólares y 250 millones de dólares, cifra que la mayoría de los expertos sigue cuestionando.

Este cálculo no incluye los considerables costos asociados a la remediación de los PAM de las empresas de propiedad estatal, como Centromin. Sin embargo, es preciso realizar más estudios (incluido un análisis de los efectos sobre la salud) para determinar los PAM de alto riesgo del país.

Los retos pendientes y los obstáculos posibles al crecimiento

A pesar de estos notables avances, que solo empezaron a aplicarse a partir de 1993 por medio de ciertas reformas clave, el Gobierno del Perú sigue teniendo pendientes determinados retos, como: (i) afrontar los pasivos ambientales derivados de la actividad minera; (ii) monitorear, regular y sancionar aquellas actividades mineras que contaminan por encima de los niveles permitidos; (iii) garantizar que las nuevas actividades mineras respeten las normas ambientales y sociales internacionalmente aceptadas a lo largo de todo su ciclo vital; entre otros de carácter socio-económico.

4.4.5.-Recomendaciones para mitigar el impacto del Sector Pesquero

El sector pesquero sigue contribuyendo de manera significativa a la economía peruana, pues es la principal fuente de ingresos de divisas luego de la minería y genera entre 1.000 millones de dólares anuales y 1.700 millones de dólares anuales en exportaciones (*Anuario Estadístico Pesquero del Perú 2003*), es decir, entre el 11% y 16% del total de ingresos del sector exportador. Emplea alrededor de 2% de la población económicamente activa y supone aproximadamente uno por ciento del PBI del país. Actualmente es una fuente menor de ingresos para el sector público, pero su aporte podría aumentar considerablemente. Por último, un quinto de las proteínas ingeridas por el peruano medio deriva del pescado, que constituye además un componente importante de la dieta de los más pobres. Además de su intrínseco valor económico y social, los *stocks* de anchoveta mantienen una rica y diversa red trófica que incluye una variedad de mamíferos y aves marinas que, a su vez, generan una variedad de bienes y servicios esenciales para mantener la biodiversidad y la productividad marina, pero cuyo valor ecológico, económico y social está apenas empezando a reconocerse.

Problemas específicos

Es posible explotar de forma más eficiente y sostenible el enorme potencial productivo del sector pesquero peruano, así como mejorar su impacto ambiental y social y reforzar su contribución a la sociedad peruana. Dentro de este contexto de

beneficios y mejoras, tanto a la colectividad en general así como con el medio ambiente; el poder ejecutivo a través del voto aprobatorio del Concejo de Ministros y con cargo a dar cuenta al Congreso de la República, ha dado el 28 de Junio del 2008, el Decreto Legislativo N° 1084 LEY SOBRE LIMITES MAXIMOS DE CAPTURA POR EMBARCACION, siendo el objetivo de la Ley : Establecer el mecanismo de ordenamiento pesquero aplicable a los recursos de anchoveta y anchoveta blanca destinada al Consumo Humano Indirecto, con el fin de mejorar las condiciones para su modernización y eficiencia; promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación , empleo e ingresos; y, asegura un aprovechamiento responsable de los recursos hidro-biologicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad. De manera complementaria se aplicaran a la extracción del recurso de anchoveta otras medidas de ordenamiento pesquero contempladas en la Ley General de Pesca.

Al respecto la titular de turno del Ministerio de la Producción, en su momento, manifestó que el reglamento de los LMCE ya están en vigencia, así que se empezara a aplicar en la primera temporada de pesca es decir en Marzo / Abril del 2009 que dependerá de los informes que emita IMARPE, indicando además que la implementación de los LMCE se posibilitara una pesca planificada y distribuirse a lo largo del año, que reducirá la emisión de efluentes y la presiones sobre la anchoveta.

Los principales problemas (con frecuencia de naturaleza sinérgica) que deben abordarse para lograr estos objetivos son los siguientes: (i) la sobrecapacidad de

flota y planta; (ii) el impacto negativo en el ambiente y el ecosistema y para la salud pública; (iii) la débil gobernabilidad y el inadecuado marco regulador y de supervisión del Estado; (iv) una inadecuada organización institucional y función de la sociedad civil; y (v) la insignificante contribución a la sociedad peruana. El Perú no es el único país que enfrenta estos problemas. La sobreexplotación de los recursos pesqueros y la sobrecapacidad afectan a muchas pesquerías. Sin embargo, el enorme volumen de pesca de anchoveta (las capturas pueden superar con creces las 100 mil toneladas métricas en un día), la volatilidad extrema de los *stocks* pesqueros como consecuencia de El Niño y la ausencia de una hoja de ruta ampliamente consensuada en el ámbito político, también volátil, han contribuido a que los problemas parezcan no tener solución.

Problemas sociales y de equidad

La sostenibilidad de la pesca de la anchoveta en el Perú no solo depende de la viabilidad ecológica y económica de la producción, sino también del beneficio que pueda obtener la sociedad de este bien público. Como ya ha sido señalado, la inmensa mayoría de las capturas se destinan a la conversión en harina y aceite de pescado para la acuicultura china y europea, y apenas entre 2% y 7% se asigna al consumo humano interno. Teniendo en cuenta que la carne y el pescado de mejor calidad no están al alcance de las clases menos favorecidas del país, las pequeñas especies pelágicas representan una importante fuente de proteínas para estos

grupos humanos. Se ha hecho muy poco por desarrollar un mercado interno de consumo directo de la anchoveta.

La pérdida de rentas que el Gobierno del Perú debería estar obteniendo de la pesca de la anchoveta tiene consecuencias sociales significativas. Entre ellas, la pérdida de capital para financiar el programa de lucha contra la pobreza y la gestión de los recursos marinos en general; el desaprovechamiento de oportunidades de trabajo derivadas de las industrias diversificadas y de valor agregado relacionadas con la anchoveta, como el turismo marino asociado con la mega-fauna que depende de la anchoveta en la cadena alimenticia; y la existencia de importantes problemas de salud pública derivados de la contaminación del aire, el agua y los alimentos.

4.4.6.- Recomendaciones para mitigar los desastres naturales inducidos por el hombre

Para enfrentar este problema, es necesario desarrollar una respuesta integrada a los desastres naturales que enfatice la prevención, analice la vulnerabilidad, y evalúe el riesgo. Como se discutió antes, el Gobierno Peruano debe considerar establecer una agencia autónoma a cargo de medidas no estructurales para prevenir los desastres naturales. Esta nueva agencia podría funcionar independientemente de las ya existentes, enfocándose en el alivio de la emergencia. Un elemento crucial de la estrategia sería la creación de un fondo que proporcione incentivos a los gobiernos locales, para avanzar en la preparación y la

implementación de planes de prevención. Para reducir la vulnerabilidad ante los desastres naturales, el AAP recomienda la adopción en el corto plazo de medidas estructurales y no estructurales, incluyendo la adopción de tecnologías de construcción adecuadas, prácticas y estándares en sectores urbanos pobres y entre la población rural.

4.4.7.- Alternativas de política contra la degradación del suelo

La preocupación por la degradación del suelo se agrava por la evidente y progresiva desinversión del Gobierno del Perú en mecanismos para hacer frente al problema a lo largo de los últimos treinta años. Algunas de las reformas políticas y de gestión pública que podrían ayudar a corregir esta situación son:

- Dado que con fecha 13 de Marzo del 2009, se creo la Autoridad Nacional del Agua como organismo público adscrito del Ministerio de Agricultura, la cual será responsable de dictar las normas y establecer los procedimientos para la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos, se debe reforzar las políticas de gestión así como los recursos financieros y humanos de este pliego institucional a través y específicamente de 02 de sus actividades y 01 de sus proyectos, los mismos que fueron aprobados en el actual Ejercicio Fiscal 2009, siendo estos :

Actividad : 1061867.- Conservación y uso sostenido del agua

Actividad: 1078517.- Ordenamiento de los Recursos Hídricos

Actividad : 1090764.- Información de Recursos Hídricos y el

Proyecto : 2091576.- Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos. Con la finalidad de que pueda elaborar un nuevo Inventario Nacional de Erosión del Suelo y Salinidad. Lo cual también contribuirá a los esfuerzos que viene realizando la Autoridad Nacional de Agua, para zonificar los recursos económicos y ambientales del país.

- Promover la mejora de las prácticas de gestión del suelo en la sierra por intermedio de las instituciones gubernamentales existentes y fomentando la cooperación con esfuerzos análogos en el sector de las ONG y con las adecuadas redes de agricultores, investigadores aplicados, ONG y demás organizaciones que trabajan para mejorar la gestión del suelo.
- Solucionar los problemas de salinización en la costa mediante la investigación aplicada, la formación y la colaboración con colectivos de regantes para promover alternativas al riego por gravedad, especialmente el uso de sistemas de riego por aspersión y por goteo, que son mucho más eficientes en el uso del agua (y, en caso de que sean de fácil acceso e implementación, por tipo de cultivo).
- Modificar la normativa en materia de agua que fija los precios de los recursos por debajo de su costo económico y contribuye así a un uso ineficiente. Potenciar un uso más eficiente del agua trabajando con los gestores de los sistemas de riego por cuenca del Ministerio de Agricultura y los representantes de cuenca de las comunidades de regantes para renovar la infraestructura de riego, con el fin de

propiciar la aplicación de un sistema más eficiente de tarifas por consumo de agua y tasas más elevadas para los usuarios.

- Hacer análisis de viabilidad de las inversiones destinadas a la conservación de los suelos a partir de los cuales puedan adoptarse medidas de conservación costo efectivas.

4.4.8.- Acciones Preventivas y Recomendaciones contra la Deforestación

Marco de política

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre (1975), que reguló el sector forestal hasta el año 2000, tenía serias limitaciones: no reconocía las necesidades de las poblaciones indígenas, contemplaba contratos forestales anuales de áreas demasiado pequeñas (mil hectáreas) y fomentaba una relación de explotación entre los pequeños leñadores y la industria maderera y sus intermediarios. En el año 2000 dicha ley fue modificada y se reforzó el marco institucional del sector, introduciendo concesiones madereras a cuarenta años de 5 mil hectáreas a 50 mil hectáreas, asignadas mediante una licitación pública transparente. Entre las características más importantes de la ley está la exigencia de planes de gestión sostenible basados en inventarios y censos, y en derechos de acceso a recursos forestales.

Hasta la fecha se han asignado más de 7,5 millones de hectáreas de bosque (de los 24 millones de hectáreas efectivos) a 580 concesionarios. Sin embargo, la aplicación de la nueva ley se ha caracterizado por la falta de planificación y un calendario

apropiado del proceso de licitación pública, un mal diseño de las concesiones, lo que a su vez crea problemas de acceso a las concesiones y conflictos con concesionarios que afirman haber recibido algo distinto de aquello por lo que licitaron; largas demoras en los trámites administrativos, que hacen difícil cosechar a tiempo; y un monitoreo inadecuado del comercio ilegal de madera. Algunos de los factores más importantes que han impedido el desarrollo del sector son la falta del capital de los concesionarios, su limitado acceso al crédito y su escasa experiencia de gestión técnica, empresarial y forestal. Además, la capacidad de hacer cumplir la legislación es limitada, y existe poca información como para determinar qué resultados se están obteniendo. Este Decreto Legislativo 1090 "Ley Forestal y de Fauna Silvestre", ya venía siendo cuestionada desde mucho antes por su ineficacia y en otros casos inaplicabilidad, por lo que como medida política, para agilizar las demás funciones y actividades que abarcaba la ley, el 28 de Junio del 2008, se crea el Organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre (OSINFOR), adscrita a la presidencia del Consejo de Ministros (PCM) convirtiéndose en una entidad fiscalizadora y supervisora, esto con el objetivo de reforzar el trabajo de conservación de los bosques y promover su desarrollo sostenible, así también OSINFOR verificará que el establecimiento de la cuota de exportación anual de especies protegidas, como la caoba, cumpla con lo establecido en el ordenamiento jurídico interno y con las exigencias de los organismos internacionales.

Sin duda esta ley ha sido muy cuestionada, inclusive hace pocos meses a consecuencia de esto las comunidades aborígenes mantuvieron intensas

manifestaciones inclusive un gran enfrentamiento con las fuerzas del orden en la zona de Bagua Grande en el departamento de Amazonas, ocasionando la muerte de mas de 30 personas durante el enfrentamiento, en el cual exigian al Gobierno del Presidente García su derogatoria, por cuanto también se le considera a dicha ley que busca elevar las inversiones privadas en las zonas ricas en recursos naturales como el petróleo y el gas.

Finalmente y dadas las presiones sociales mediáticas, por siete votos a favor, seis en contra y una abstención, la Comisión de Constitución del Congreso aprobó el informe que propone declarar inconstitucional el Decreto Legislativo 1090 (Ley Forestal y de fauna Silvestre). Agregándose en el informe que al promulgar el Decreto Legislativo 1090 el poder Ejecutivo legislo sobre una materia prohibida para la delegación de facultades legislativas, con lo cual se trasgredió los artículos 101 y 104 de la Constitución.

Alternativas de política

Para potenciar la contribución del sector forestal a la conservación del medio ambiente, deberían tenerse en cuenta las siguientes medidas:

- Crear consenso a favor de un nuevo marco de política forestal que obtenga la aprobación del Congreso. Este marco debe articular claramente el papel de los bosques en el desarrollo en relación con otras actividades como la agricultura, la minería y la construcción de carreteras.

- Evaluar la evolución del método de las concesiones forestales (suspendiendo posiblemente el proceso de concesión durante la realización de esta evaluación), revisando los criterios de concesión para incrementar la probabilidad de que el desarrollo de las empresas forestales tenga éxito, y considerar la posibilidad de promover la creación de consorcios de concesionarios. Los requisitos para la obtención de concesiones forestales deberían incorporar estándares más estrictos en aspectos como el equipo y el capital aportados por los licitadores. Dos estudios distintos e independientes han señalado que las concesiones son económicamente viables y que los problemas de la mayoría de los concesionarios son consecuencia de su falta de capital para explotar la concesión. Buscar vínculos formales con los mercados, poniendo especial interés en aquellos mercados internacionales con sistemas de certificación aprobados y que proporcionen incentivos a la reforestación (como los que promueve Fonde bosque).
- Reforzar la capacidad institucional, sobre todo en lo que respecta al monitoreo y cumplimiento de la ley. Las limitaciones financieras y de personal del INRENA y de la recientemente creada Oficina de Supervisión de las Concesiones Forestales Maderables (OSINFOR), constituyen una notable restricción de la capacidad del Gobierno del Perú para monitorear y exigir el cumplimiento de la normativa sobre gestión forestal. El INRENA y OSINFOR podrían reforzarse mediante asociaciones y alianzas con otros organismos, gubernamentales y no gubernamentales, para monitorear y exigir el cumplimiento de las políticas y normas de gestión forestal.

- Resolver las principales lagunas existentes en la legislación para afrontar el problema de la tala ilegal. Es preciso penalizar la tala ilegal para que pueda perseguirse a los delincuentes. Además, habría que afrontar los vacíos legales (especialmente en materia de sanción y persecución) que permiten la continuidad de la tala ilegal.

SUNAT (la agencia fiscal del Perú) y el Ministerio Público han mostrado su compromiso y capacidad para ayudar a detener la tala ilegal, pero todavía necesitan ayuda complementaria.

- Crear un sistema de información forestal fiable, capaz, entre otras cosas, de monitorear las dinámicas de transformación de la superficie forestal y registrar la producción de las concesiones.
- Evaluar la eficacia de la Comisión Multisectorial para la Lucha contra la Tala Ilegal y, en caso se solicite, prestar asesoramiento específico sobre cómo mejorarla.
- Promover una participación más activa de las poblaciones locales mediante la creación y la potenciación de comités de gestión forestales y el apoyo a la Mesa Nacional de Diálogo y Concertación Forestal y sus contrapartes locales.
- Revisar y analizar los motivos por los que los instrumentos de mercado incorporados a la Ley Forestal del año 2000 no se han empleado eficazmente.
- Garantizar que la zonificación económica y ecológica de los bosques de producción permanente preceda a la convocatoria de nuevos procesos de licitación, con el fin de definir con claridad las pautas de uso de la tierra y concretar mejor los derechos de propiedad preexistentes para evitar conflictos por la tenencia de la tierra.

- Alentar la participación de los gobiernos subnacionales, los grupos indígenas y otros interesados en la gestión forestal.
- Promover más plantaciones forestales y planes de reforestación para maximizar el potencial forestal del país.

En relación con la certificación de los bosques, el Perú está retrasado. El proyecto de fomentar los planes de certificación forestal, a reforzar la gestión empresarial y a mejorar el acceso a los mercados, en especial a los certificados. Los resultados del proyecto han sido positivos e incluyen la asistencia técnica a 132 (23%) de las 576 concesiones forestales existentes y la ayuda a la certificación de cerca de 63 mil hectáreas de bosque (Lee y Elgegren 2006). A pesar de estos esfuerzos (dirigidos principalmente por USAID y por empresarios locales), la superficie de los bosques certificados no supera las 40 mil hectáreas (la mayoría fuera de las áreas de concesión). Esta cifra es baja en comparación con la de la vecina Bolivia, que tiene más de 2 millones de hectáreas de bosque certificado. En consecuencia, el Perú tiene un gran margen para desarrollar planes de certificación que pueden contribuir a aumentar sus ventas en mercados importantes como el de la Unión Europea. Los actuales mercados de madera por orden de importancia son: (i) México (aunque se cree que casi toda la madera se exporta después a los Estados Unidos); (ii) los Estados Unidos; y (iii) la China (Lee y Elgegren 2006). Los mercados locales clave se encuentran en Iquitos y Pucallpa. La superficie forestal de propiedad pública, por su parte, se divide en cuatro subcategorías: bosques de producción permanente, concesiones para la conservación, áreas naturales protegidas y reservas estatales.

En este caso, la información es más fiable que la relativa a bosques de propiedad privada. En la actualidad hay más de 25 millones de hectáreas de producción permanente (sostenible), principalmente de madera, y más de 14 millones de hectáreas de bosque protegidas. *Factores subyacentes a la deforestación* El sector forestal peruano ha sido tradicionalmente un nido de informalidad, cosechas ilegales, falta de aplicación de la ley, corrupción y prácticas de aprovechamiento ineficiente que despilfarran los recursos forestales (se estima que la industria forestal solo utiliza 20 por ciento de la materia prima). Un informe reciente de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala la existencia de una estructura comercial feudal que implica una compleja relación entre la industria maderera, los pequeños leñadores y las comunidades indígenas, y que abarca a unas 33 mil personas, la mayoría perteneciente a comunidades indígenas (Bedoya y Bedoya 2004). A partir del análisis de imágenes tomadas por satélite, PROCLIM señaló que el factor explicativo más importante de la deforestación era la conversión de la tierra a usos agrícolas

4.4.9.- Acciones Preventivas y Recomendaciones contra la Generación de Residuos Sólidos

La situación actual del manejo de residuos sólidos tiene una estrecha relación con la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental que en su conjunto

significan pérdida de oportunidades de desarrollo. Los esfuerzos encaminados a consolidar una gestión integral en este campo, permitirán revertir esta relación, cambiándola por otra de mayor valor y más sostenible, que consiste en vincular la gestión integral de los residuos sólidos con las prioridades nacionales de desarrollo. En el año 2000 se promulgó la Ley No. 27314 (Ley General de Residuos Sólidos), la cual permite organizar y poner en marcha un enfoque integral y sistémico con el fin de reducir los impactos a la salud y al ambiente producto de la contaminación por residuos sólidos. A partir del marco ordenador y su posterior reglamento D.S. No. 057-2004-PCM y su modificatoria, se estructuraron actividades aplicables a todo el ciclo de vida de los residuos sólidos (desde su generación hasta su disposición final) tanto aspectos de manejo (actividades técnicas y operativas) como de gestión (actividades administrativo-financieras). En los últimos años la promoción de la inversión privada en los servicios de manejo de residuos sólidos ha representado una de las principales estrategias para la gestión integral.

Desechos recogidos y dispuestos adecuadamente

De acuerdo al Informe de Operaciones de Residuos Sólidos 2007 de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), en las provincias de Lima y Callao, en el año 2007 se recepcionó un total de 2 092 166,03 toneladas de residuos sólidos municipales para su disposición final. En el siguiente gráfico se muestran las

toneladas recepcionadas en los rellenos sanitarios y botaderos controlados y sus porcentajes de participación. Cabe resaltar que a nivel nacional se está promoviendo satisfactoriamente el reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios, con la separación en fuente por tipo de residuo, la conformación de microempresas recicladoras y la transformación de los residuos orgánicos en compost y humus, mediante la lombricultura.

Existen importantes avances en materia de disposición adecuada de los residuos sólidos; teniendo que para el 2007 el 85,8% de los residuos sólidos generados han sido dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados. Los costos de la disposición de los residuos sólidos son altos, porque deben cubrir la recolección, transferencia y disposición final en rellenos sanitarios, además de los gastos necesarios para los operativos extraordinarios de limpieza pública que se realizan en muchos distritos.

Es importante mencionar también que existen en las provincias de Lima y Callao un total de 25 botaderos. Así también a nivel de Lima Metropolitana existen además seis plantas de transferencia ubicadas en los distritos de Chorrillos, Comas, Miraflores, Villa María del Triunfo y Villa El Salvador; todos en la Provincia de Lima.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- CONCLUSIONES

A NIVEL GLOBAL

- Los procesos de deterioro, detrimento y devastación de la tierra, tienen su origen en las nuevas formas de concepción de los procesos productivos que se establecieron a partir de la Revolución Industrial, con lo que los procesos contaminantes se desarrollaron y multiplicaron a la par de los procesos de crecimiento.
- El interés por la protección y cuidado ambiental fue relegada durante más de 150 años, siendo hasta 1970 cuando fuertes cuestionamientos sobre devastación ambiental empiezan a surgir, dando origen a programas y planes de gran envergadura, que ocupan importantes niveles en conferencias internacionales y al interior de organismos mundiales, como es el caso de la CEPAL y la ONU.
- Es la década de los ochentas la que marca el reinicio y la revitalización de la lucha regional e internacional contra la contaminación, siendo el año de 1987 de vital importancia en tal proceso, marcándose en esta fecha la publicación

- del informe más trascendental de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, intitulado informe Brudtland. Este informe tiene en el planteamiento del Desarrollo Sustentable su base principal y su esencia.
- Tanto la década de los 70's y 80's son importantes para el inicio de la lucha contra la contaminación y la devastación de la tierra, sin embargo, en este par de décadas, acontecimientos mundiales de gran envergadura, como lo fueron la crisis mundial, el choque petrolero y los conflictos Este-Oeste, evitaron una real consolidación de los planteamientos, teorías y enfoques ecológicos, siendo hasta la década de los 90's cuando se da dicha consolidación.
- La década de los 90's, marca el arribo definitivo de las vertientes proteccionistas no sólo a nivel de foros internacionales, sino a niveles de gobierno y como elemento fundamental en la planeación del desarrollo. Se plantea la lucha nacional, regional e internacional, dándose matices ecológicos a los acuerdos comerciales y a las rondas internacionales de comercio.
- Es impostergable una adecuada preocupación y accionar del Estado por los problemas ambientales para mitigar la pobreza y mejorar la calidad de vida de los pobladores.
- El deterioro de los recursos naturales, especialmente del agua, de los suelos y de los bosques, contribuye a empeorar los niveles de pobreza por la paulatina reducción de la capacidad productiva de los ecosistemas.

- La contaminación del aire, del agua y de los alimentos disminuye la calidad de vida de las poblaciones e impacta directamente sobre la salud de las personas con costos adicionales para recuperarla, tanto de parte del Estado como de los pobladores mismos.
- Una política ambiental razonable implica dos líneas de acción fundamentales: conservar para usar; y usar en forma sostenible.
- La protección del medio se convierte en un argumento adicional para potenciar los procesos de liberalización y el incremento de la competencia en los mercados de productos y de capitales, así como la flexibilización del mercado de trabajo.
- El incremento de la competencia en el mercado de bienes y servicios permitirá, por una parte, una producción más eficiente, es decir un menor consumo del recurso escaso que es la Naturaleza, por unidad de producto. Por otra, permitirá hacer un mayor uso de los instrumentos de mercado, que resultan ser más eficaces en la protección del medio.
- La liberalización y desarrollo de los mercados de capitales facilitará la financiación de la incorporación de nuevas tecnologías que sean más respetuosas con el medio. Así también, la mayor flexibilidad y mejora del funcionamiento en los mercados laborales disminuirá los costes de ajuste del cambio de tecnologías, así como la adaptación del trabajo a las mismas.
- Debemos revertir la situación actual de deterioro del medio ambiente y degradación de la calidad de vida del hombre, por causa de la lógica de

producción y consumo del sistema capitalista. Este cambio debe llegar de la mano de las nuevas generaciones. Hasta el momento podemos ver un avance, en diferentes niveles de educación, respecto a los problemas ambientales muy importante pero no suficiente, es necesario cambiar verdaderamente las conductas y actitudes del hombre hacia la naturaleza.

- Todos aquellos cambios que apunten exclusivamente a introducir modificaciones tecnológicas para no perjudicar al medio ambiente solo sirven para paliar los problemas más urgentes, estas medidas y otras de tipo económico, políticas, etc., son sumamente importantes; pero el problema de fondo, en cuanto al consumo despiadado de los recursos naturales, la generación cuantiosa de residuos (producto de un exacerbado consumismo) y la explotación del hombre por el hombre para generar más riqueza, debe ser tomado como un problema de cambio de la conducta humana hacia el medio y sus semejantes. Este cambio solo puede lograrse a través de un trabajo continuo educativo, tanto en las escuelas, universidades como en las empresas, de esta manera sólo podrá cambiarse un futuro que aparece negro en el horizonte de la humanidad y del planeta.

A NIVEL DEL CASO PERUANO

- En el Perú, la población más afectada con la contaminación ambiental es la de bajos recursos económicos, mientras que la más vulnerable es la menor de 5 años.

- En nuestro país, la mayoría de los peruanos más pobres están 75 por ciento más expuestos, que el resto de compatriotas a los efectos nocivos de la contaminación atmosférica, producto principalmente de la inhalación de material derivado de la combustión de diesel.
- Las concentraciones de contaminantes en algunas partes de Lima (principalmente por emisión de gases de vehículos) son más altos que en otras ciudades latinoamericanas con severa contaminación del aire como Ciudad de México y Santiago, y son considerablemente más altos que ciudades fuera de la región como Los Ángeles, Tokio y Roma.
- Se debe reconocer, los esfuerzos peruanos en materia de conservación de la biodiversidad y recursos naturales, al recordar que el 13,74 por ciento del territorio de Perú haya sido declarado área protegida.
- En el Perú, existe una preocupación sobre el tema del medio ambiente por parte del Estado y de las instituciones que lo representan. Esta preocupación se refleja en que los distintos portafolios han incorporado en sus programas, diversas acciones que permiten mitigar o prevenir impactos ambientales.
- Las instituciones que representan al Estado en el tema del medio ambiente, muestran desigual preocupación entre los sectores y se sustenta bajo perspectivas diferentes. Se puede notar que si bien en algunos sectores como Minería, el desarrollo de programas y acciones concretas se han realizado de manera exitosa, en otros, el proceso es mucho más lento. Ello tiene que ver

con la problemática de cada sector, que muchas veces, hace difícil la aplicación de una reglamentación adicional.

- En el Perú, una fuerte limitación para la transparencia de la información la constituye la estructura actual de las decisiones en materia ambiental. Mientras que las decisiones estén fragmentadas, es decir, se tomen en cada sector, existirá mucha disparidad en el manejo de los temas.
- Un acierto importante del Estado Peruano en el tema ambiental, es la creación del Ministerio del Ambiente en Mayo del 2008, por cuanto los problemas medio ambientales que se están presentando a nivel nacional están siendo abordados dentro de las agendas de alto nivel del Ejecutivo, como es el caso de las reuniones de Consejo de Ministros, por lo que las soluciones se espera sean dadas de manera integral y eficazmente, no sin antes dejar de reconocer el rol que ha desempeñado la CONAM como organismo rector de la política ambiental nacional, dentro de sus limitaciones, siendo una de las causas de este accionar la falta de instrumentos concretos sobre el cual este organismo pudiera evaluar sus acciones, las del Estado, así como las privadas. Para lo cual el mismo CONAM diseñó el Sistema de Información Ambiental (SINIA) que se espera brinde información sobre los programas y proyectos que los organismos principalmente privados, estén realizando.

5.2.- RECOMENDACIONES

- Dentro del contexto del comercio internacional, todas las naciones, primordialmente los subdesarrollados como el nuestro, deben tener muy presente y aplicar constantemente el principio de las ventajas comparativas, es decir deben aprovechar sus activos para orientarse y concentrar sus mejores esfuerzos en lo que pueden producir mejor, para luego intercambiar dichos productos por otros productos que otros países mejor producen.
- En lo que respecta al fomento de las exportaciones es bueno contar con los instrumentos del tipo comerciales y financieros pero debe evitarse los del tipo fiscal el cual consiste en las desgravaciones fiscales, devolución de impuestos y devoluciones directas, por ser internacionalmente los menos aceptados y esto debido a que pueden conducir a situaciones de "dumping" dado que en los últimos años se han multiplicado las denuncias contra el dumping ecológico y social; dumping ecológico se conoce así a las exportaciones a precios artificialmente bajos que se consiguen con métodos productivos muy contaminantes y perjudiciales para el medio ambiente; dumping social se conoce así a las exportaciones artificialmente bajos que se consiguen mediante mano de obra de trabajadores mal pagados o esclavizados, trabajo infantil, o de presos, etc.
- Dentro del ámbito de las relaciones comerciales con el exterior, las naciones sobre todo las subdesarrolladas como la nuestra, deben concentrar sus esfuerzos en la expansión de su PBI o producción potencial, es decir

desplazarla hacia fuera, conociéndose a esto como crecimiento económico, y es que las sociedades y en general las naciones no pueden desarrollar sostenidamente si de manera paralela no crece económicamente, es decir son complementarios.

- Si aspiramos tener crecimiento económico sostenible, debemos nutrirlo continuamente de los frutos del desarrollo humano como la mejora de los conocimientos y las aptitudes de los trabajadores, así como de las oportunidades para utilizarlos con eficiencia: más y mejores empleos, mejores condiciones para la apertura de nuevas empresas y mayor democracia en todos los niveles de adopción de decisiones.
- El crecimiento económico requiere tiempo por cuanto los factores de la producción se acumulan lentamente; la educación es el factor de crecimiento mas lento, pero es el mas poderoso, por tanto si queremos alcanzar significativos niveles de crecimiento económico y a su vez desarrollar, el gobierno y la sociedad en general debemos trabajar intensamente en la educación y capacitación de los nuestros y de los que podamos brindarle, pero sobre todo ser pacientes que los resultados pronto se darán.
- Nuestro país cuenta con grandes extensiones de áreas de cultivo, muchas de ellas abandonadas y otras haciéndola producir sin la tecnología apropiada desaprovechando en su real dimensión, por lo que estamos asumiendo un gran costo de oportunidad, siendo esto una realidad y si tenemos conocimiento a manera de antecedentes de que los niveles de crecimiento

económico alcanzado por los que hoy son países industrializados y desarrollados tuvo lugar como parte del proceso de transformación de una economía agraria en una industrial. Para que este cambio haya podido ocurrir tiene que haberse producido un incremento impresionante de la productividad agrícola. Y simultáneamente el crecimiento reciente ha dependido de un fuerte aumento de la productividad industrial. Considerando entonces que la Industrialización es la lleva del desarrollo, para que esto se produzca entonces hay que incrementar la productividad agraria con responsabilidad, para luego utilizar los recursos y construir la industria esperada.

- Dentro del contexto del Desarrollo sostenible, existe un gran sector de la población que exigen a los gobiernos aplicar medidas radicales para preservar nuestro planeta para futuras generaciones, sin embargo las actividades económicas son también muy importantes para el crecimiento económico, por cuanto es difícil hoy en día imaginar la vida sin muebles, sin electricidad, sin papel, sin materiales nobles para construir viviendas sismo-resistentes, sin automóviles, sin aviones, sin barcos, etc. Por que la gente necesita también de viviendas, movilizarse, escribir, iluminarse, trabajar en fabricas, etc. Si bien parece ser estos dos tipos de política una dicotomía, considero que no lo es, por cuanto es posible combinar las dos políticas, no sin antes tomar conciencia plena de cual es nuestra realidad y estar dispuestos a revertirla de ser posible ó cuando menos controlar y mitigar en lo que respecta a los niveles alcanzados de deterioro del medio ambiente.

- Dentro del ámbito de la sustentabilidad, y los recursos renovables tales como la pesca, el talado de árboles y la agricultura, podemos decir algo muy importante, previamente a manera de comparación que cuando muchas personas que tiene un capital depositado a plazo fijo en un banco, estos viven con los intereses periódicos que arroja dicho capital y se cuidan de no gastar el capital principal, de la misma manera la población y sociedad en su conjunto tiene hoy mas que nunca la gran responsabilidad de tener la actitud de aprender a vivir con el interés de estos recursos sin agotar el capital, por lo que podemos llegar a esta actitud de las siguientes maneras:
 - a.- Reforestando nuestros bosques y entonces talándolos en un intervalo racional dándole tiempo para crecer.
 - b.- Capturando cada año una cierta cuota de pesca, pero en una cantidad tal que permita su reproducción a la restante población ictícola.
 - c.- Usar la tierra agrícola de manera racional, devolviendo al suelo los nutrientes que toman los cultivos utilizando fertilizantes orgánicos.
 - d.- Usando nuestros recursos de agua, pero permitiendo su recuperación, especialmente cuando el agua se extrae de acuíferos. Debemos conservar nuestras fuentes superficiales de agua sin contaminantes tales como el nitrógeno y el fósforo que provocan la proliferación de algas, las mismas que usan el oxígeno del agua que necesita la población ictícola haciendo que las especies emigren, convirtiendo los ríos y lagos en cloacas.

e.-Es necesario conservar asimismo un recurso fundamental como es el oxígeno, para lo cual necesitamos sembrar mas árboles dentro de las ciudades para absorber el CO2 que liberan los automóviles y las fabricas industriales que aun operan dentro de las zonas urbanas y puedan convertirlo en oxígeno.

- Finalmente se debe hacer mención, que este conjunto de acciones de conciencia cívica y educación ambiental, no implica poner freno al crecimiento económico, mucho menos al desarrollo, sino que empleando nuestros recursos de manera sustentable podremos ayudar a nuestro medio ambiente, usando solo lo que es renovable, conservando nuestro capital y preservándolo para las futuras generaciones.

VI.- BIBLIOGRAFIA

1.- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente. Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1991.

2.- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Evaluación del Impacto Ambiental en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1991.

3.- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Transformación Productiva con Equidad. Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1990.

4.- Estudios e Informes de la CEPAL. El Medio Ambiente como Factor de Desarrollo. Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1989.

5.-Gudynas, E. (1996)...“Vendiendo la Naturaleza: impactos ambientales del comercio internacional en América Latina”, Centro Latinoamericano de Ecología

Social (CLAES), Cooperación Técnica Alemana (GTZ) e Instituto de Ecología, La Paz, 252 p.

6.-Gitli, E. y Hernández, G. (2002), "La existencia de la curva de Kuznets ambiental (CKA) y su impacto sobre las negociaciones internacionales". Serie Doc. de Trabajo 009-2002, CINPE (Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible), Costa Rica, 30 p.

7.-Munier, N. (2004) Multicriteria Environmental Assessment : A Practical Guide, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands.

8.- Ayes Ametller, G.N. Medio Ambiente, Impacto y Desarrollo. Editorial Ciencia y Técnica. La Habana, 2003.

9.-Bernal, J: . Historia de la ciencia. Editorial C. Sociales; La Habana; 1986.

10.- Colectivo de autores. La Sociedad y el Medio Ambiente. Concepción de los Científicos Soviéticos. Editorial Progreso. Moscú, 1981.

11.- C. Marx y F. Engels. OE en dos tomos. T-II. Editorial Progreso. Moscú, 1971.

- 12.- Castro Ruíz, Fidel: . "Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 12 de junio de 1992, Río de Janeiro, Brasil, en "Para que no se pierda la vida". Editora política, La Habana, 1992.
- 13.- F. Niésturj: . El Origen del Hombre. Editorial MIR, Moscú, 198
- 14.- Aleman, Jose Luis, S.J.. Teoria economica del desarrollo y el subdesarrollo
- 15.- Gonzalez, A.J. y Maza Z., D. F. Trata Moderno de Economía General.
- 16.- Mecir M.,Gerald y Baldwin R. Desarrollo Económico. Teoría. Historia. Política.
- 17.- García, Ramón, Pelayo y Gross. Pequeño Larousse Ilustrado.
- 18.- Diccionario Enciclopédico Maior.
- 19.- Kuroiwa J. Reducción de Desastres, Primera Edición, Lima, Perú, 2002
- 20.- Webb R. Fernandez B. El Medio Ambiente en el Perú 2002, Instituto Cuanto
- 21.- Internet. El crecimiento económico.

ANEXO 01

TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES

El Perú ha firmado y ratificado varios tratados internacionales, comprometiéndose a conservar el medio ambiente y el patrimonio natural y cultural.

La Constitución Política del Perú (1993), Capítulo II, De los Tratados, Art. 55, establece que: **"Los tratados celebrados por el Estado y en vigor forman parte del derecho nacional"**.

1.- Tratados, convenciones, convenios y protocolos

Los principales tratados firmados y ratificados por el Perú, referentes al medio ambiente, los recursos naturales y la conservación del patrimonio natural y cultural son los siguientes:

ACUERDOS

Acuerdo entre Perú y Brasil para la conservación de la flora y de la fauna de la Amazonía. Firmado en 1975 y que compromete a los dos países a cooperar en la conservación de la flora y fauna amazónicas.

Acuerdo entre Perú y Colombia para la conservación de la flora y de la fauna de la Amazonía. Firmado en 1979. Establece un compromiso entre ambos países para cooperar en la conservación de la flora y fauna silvestres.

CONVENCIONES

Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América (Washington, 1940). Ratificada por el Perú en 1946. Es un compromiso para proteger áreas naturales y especies de flora y fauna.

Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Extinción (CITES). Firmada en 1973 y ratificada por el Perú en 1974. Compromete a establecer controles de comercio de productos y especies de flora y fauna amenazadas de extinción.

Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural. Establecida por la UNESCO en 1972 y ratificada por el Perú en 1981. Establece un compromiso mundial para proteger el patrimonio cultural y natural del mundo y de los países.

Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Adoptada el 22 de marzo de 1985. Está orientada a proteger la capa de ozono.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Adoptada el 4 de junio de 1992. Establece el marco internacional para encauzar acciones conjuntas para la prevención de los cambios climáticos a nivel global.

Convención Relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR, 1971). Ratificada por el Perú. Se refiere al compromiso internacional de proteger sitios húmedos que son utilizados por las aves migratorias para descanso.

CONVENIOS

Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña. Firmado entre Perú, Bolivia, Chile y Ecuador en 1979, y adherido por Argentina. Establece las normas y la cooperación entre los cinco países para la conservación y el aprovechamiento de la vicuña y el comercio de sus productos.

Convenio sobre Diversidad Biológica.

Firmado en Río de Janeiro en 1992 y ratificado en 1993, establece los compromisos mundiales y nacionales referentes a la identificación y monitoreo de la biodiversidad; la conservación in situ (áreas protegidas, introducción de especies foráneas, mantención y protección los conocimientos de las poblaciones locales) y ex situ (colecciones biológicas y bancos genéticos); el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad; la investigación, capacitación, educación y conciencia públicas; el control y minimización de impactos negativos; el acceso

a los recursos genéticos y a la tecnología; el intercambio de información y cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Adoptada el 22 de marzo de 1989. Establece normas para el transporte y la disposición internacional de desechos peligrosos (radiactivos y tóxicos).

Convenio OIT No. 169. Ratificado por el Perú. Se refiere a garantizar los derechos culturales y de tierras de los pueblos indígenas y de poblaciones minoritarias.

TRATADOS

Tratado de Cooperación Amazónica. Firmado en 1978 entre 8 países (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela) para cooperar en un desarrollo armónico de la Amazonía.

PROCOLOS

Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Adoptada el 16 de setiembre de 1987. Establece normas para prohibir o limitar el uso de sustancias que afectan la estabilidad de la capa de ozono.

DECISIONES

Decisiones del Acuerdo de Cartagena

El Perú es miembro de la Comunidad Andina (Acuerdo de Cartagena o Pacto Andino) en cuyo marco se adoptan decisiones que tienen carácter de ley y de cumplimiento obligatorio por parte de los países.

La Decisión 345 fue aprobada en 1993 y se refiere al régimen común de protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales, y entró en vigencia el 01 de enero de 1994. Establece lo siguiente: "Los países miembros otorgarán Certificados de Obtentor a las personas que hayan creado variedades vegetales, cuando éstas sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables, y se hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica" (Art. 4).

La Decisión 381 (1996) norma el acceso a los recursos genéticos.

2.- Otros compromisos

El Perú también es parte de diversos compromisos internacionales, que no tienen el rango de tratados y convenios. Mediante ellos se asumen compromisos para encauzar acciones referentes a diversos aspectos relacionados con el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.

1. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Aprobada por Resolución 1 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Proclama 27 principios referentes al medio ambiente y al desarrollo

2. Programa 21. Aprobado por Resolución 1 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Establece un ambicioso programa de acción sobre todos los aspectos concernientes a la integración del medio ambiente con el desarrollo.

3. Declaración sobre Bosques. Aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Llama la atención sobre la destrucción masiva de los bosques a nivel mundial y proclama la necesidad de tomar acciones decisivas para protegerlos.

4. Metas y Principios de la Evaluación de Impacto Ambiente. Decisión 14/25 del PNUMA (17 de junio de 1987). Establece 13 principios sobre la evaluación de los impactos sobre el medio ambiente.

DOCUMENTOS Y TEMAS AFINES DE IMPORTANCIA

EL INFORME HARLEM BRUNDTLAND DE LA ONU

El libro "Nuestro Futuro Común", nombre original del Informe Brundtland, fue el primer intento de eliminar la confrontación entre desarrollo y sostenibilidad. Presentado en 1987 por la Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el

Desarrollo de la ONU (CMMAD), encabezada por la doctora noruega Gro Harlem Brundtland, trabajó analizando la situación del mundo en ese momento y demostró que el camino que la sociedad global había tomado estaba destruyendo el ambiente por un lado y dejando a cada vez más gente en la pobreza y la vulnerabilidad.

El propósito de este informe fue encontrar medios prácticos para revertir los problemas ambientales y de desarrollo del mundo y para lograrlo destinaron tres años a audiencias públicas y recibieron más de 500 comentarios escritos, que fueron analizados por científicos y políticos provenientes de 21 países y distintas ideologías. Como indica el libro, el trabajo de tantas personas con historia y culturas diferentes hizo que fuera necesario fortalecer el diálogo, por lo cual el resultado es más de lo que cualquiera de ellos hubiera conseguido individualmente.

Los tres planteamientos básicos del Informe Brundtland de la ONU y sobre los que giraron los principales desarrollos teóricos de la década son y sirvió de eje, por ejemplo, a la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992.

- a) Que la ecología dejó de ser una tarea nacional o regional, para convertirse en un problema global.
- b) Se plantea la necesidad de intercambiar opiniones entre países avanzados y menos avanzados para conjuntar los peligros ecológicos. Necesidad de revisar a fondo la correlación ambiente-desarrollo.

c) Las teorías del desarrollo que desde hace décadas han sostenido los diferentes regímenes, han entrado en crisis, y, se plantea la urgencia de formas de desarrollo sustentable.

Uno de los argumentos centrales del Informe Brundtland (como fue conocido posteriormente), es la demanda de un nuevo estilo de desarrollo (desarrollo sostenido) que incluya una reorientación en las naciones industrializadas y el reordenamiento de las relaciones Norte-Sur en su conjunto. En oposición a la política ecológica tradicional, este informe hace un impresionante diagnóstico del estado del planeta y destaca la necesidad de actuar en escala global. Finalmente, este informe incita a cesar con desarrollos y procesos técnicos y económicos que repercuten en generaciones futuras y en los países más pobres, haciéndose evidentes los costos ecológicos.

PROTOCOLO DE KYOTO

EL EFECTO INVERNADERO

El efecto invernadero consiste en un proceso en el cual la absorción de radiación infra-roja por la atmósfera de un planeta produce su calentamiento normal. Sin embargo, cuando las concentraciones de los gases CO₂, NO_x, SO_x, en la atmósfera del planeta son excesivas, entonces el calentamiento del mismo aumenta desproporcionadamente. Actualmente se sabe que la Tierra, Marte, Venus y el satélite Titán del planeta Saturno tienen el efecto invernadero. En la Tierra, el calentamiento mundial es un fenómeno que ha crecido exponencialmente a través de varios siglos junto con el aumento también exponencial del uso de fuentes de energía no renovable por la población del

planeta. Las energías no renovables son las que provienen del uso de hidrocarburos tales como el petróleo y sus derivados y el gas natural, los cuales la humanidad ha venido utilizando cada vez más desde los inicios del desarrollo industrial hasta la fecha. Además de las fuentes de energía no renovables, otros contribuyentes al calentamiento mundial son los compuestos químicos tales como los Clorofluorcarbonados (CFCs) inventados y usados por los seres humanos.

El efecto invernadero fue descubierto por primera vez por el científico José Fourier en 1824. Posteriormente fue investigado cuantitativamente por otro científico llamado Svante Arrhenius en 1896. El nombre "efecto invernadero" proviene de una analogía incorrecta con la manera como los invernaderos terrestres son calentados por el Sol a fin de facilitar el crecimiento de las plantas. Vernacularmente el término "efecto invernadero" puede ser usado para referirnos ya sea al efecto invernadero causado por los gases que ocurren naturalmente debido a los efectos ecológicos, o para significar el efecto invernadero antropogénico, el cual viene siendo causado por las actividades de los seres humanos.

Mecanismo Básico:

La Tierra recibe energía del Sol en forma de radiación. En el estado normal de la Tierra, la energía almacenada en la atmósfera y en los océanos no cambia con el transcurso del tiempo, por lo tanto, la cantidad de energía igual a la radiación solar debe ser irradiada de vuelta al espacio.

La radiación que sale de la Tierra tiene dos formas: radiación solar reflejada y radiación termal infra roja emitida. La Tierra refleja el 30% del flujo solar incidente; el resto es absorbido en un 70% y sirve para calentar la tierra, la atmósfera y los océanos y para darnos la vida sobre nuestro planeta. Eventualmente, la Tierra, en condición de un objeto calentado, irradia esta energía al espacio como radiación de cuerpo negro, el cual mantiene un equilibrio térmico. Esta radiación termal infra roja aumenta con el aumento de temperatura. Se puede pensar acerca de la temperatura de la Tierra como que es determinada por el requisito que produce el flujo infra rojo necesario para balancear el flujo solar absorbido.

Medio Ambiente y Cambio Climático

La comunidad científica continúa alertando que el aumento rápido de la concentración de los gases causantes del efecto invernadero en la atmósfera terrestre es causada por la actividad humana, particularmente por la combustión de combustibles de fósiles y la deforestación, y esto está introduciendo el riesgo de cambios fundamentales y costosos en el sistema climático de la tierra. Los riesgos incluyen más ciclos severos de sequías y de precipitación pluvial, ondas de calor más prolongadas, dispersión de las enfermedades tropicales, daño a la vegetación y a los sistemas de agricultura, amenazas a las líneas costeras y a la propiedad privada existente en ellas, debido a niveles cada vez más altos del nivel del mar y las tormentas espontáneas. Independientemente del debate científico, la percepción que el calentamiento mundial presenta un problema inmenso que necesita ser tratado es algo que ahora se ha divulgado a nivel mundial.

Negociación del Protocolo de Kyoto y sus normas

Cuando adoptaron la Convención, los gobiernos sabían que sus compromisos no serían suficiente para abordar en serio los problemas del cambio climático. En la CP1 (Berlín, marzo/abril de 1995), en una decisión conocida con el nombre de Mandato de Berlín, las Partes pusieron en marcha una nueva ronda de conversaciones para decidir la adopción de compromisos más firmes y más detallados para los países industrializados. Después de dos años y medio de negociaciones intensas, se adoptó el protocolo de Kyoto en la CP3 de Kyoto (Japón), el 11 de diciembre de 1997.

No obstante, debido a la complejidad de las negociaciones, quedaron “pendientes” un considerable número de cuestiones, incluso después de la adopción del Protocolo de Kyoto. En éste se esbozaban los rasgos básicos de sus “mecanismos” y el sistema de cumplimiento, por ejemplo, pero no se especificaban las trascendentales normas que regulaban su funcionamiento. Aunque 84 países firmaron el Protocolo, lo que significaban que tenían intención de ratificarlo, muchos se resistían a dar ese paso y hacer que el Protocolo entrara en vigor, antes de tener una idea clara sobre las normas del tratado. Por ello, se inició una nueva ronda de negociaciones para especificar las normas concretas del Protocolo de Kyoto, que se organizó en paralelo con las negociaciones sobre las cuestiones pendientes en el marco de la convención. Esta ronda culminó finalmente en la CP7 con la adopción de los Acuerdos de Marrakech, en que se establecían normas detalladas para la aplicación del Protocolo de Kyoto. Como se ha examinado más arriba, los acuerdos de Marrakech adoptaron también algunas medidas importantes para la aplicación de la Convención.

Disposiciones del Protocolo de Kyoto y sus normas

El Protocolo de Kyoto de 1997 tiene los mismos objetivos, principios e instituciones de la Convención, pero refuerza ésta de manera significativa ya que a través de él las Partes incluidas en el anexo I se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Sólo las Partes a la Convención que sean también Partes al Protocolo (es decir, que lo ratifiquen, acepten, aprueben o adhieran a él) se ven obligadas por los compromisos del Protocolo. Los objetivos individuales para las Partes incluidas en el anexo I se enumeran en el anexo B del Protocolo de Kyoto. Entre todos suman un total de recorte de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos el 5% con respecto a los niveles de 1990 en el periodo de compromiso de 2008-2012.

ANEXO 02

LA BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL PERÚ

El Perú es uno de los países en el mundo, con mayor diversidad de especies, de recursos genéticos, y de ecosistemas.

1. Diversidad de especies

De la flora se han registrado cerca de 25 mil especies, de las cuales 17 143 son plantas con flores (Angiospermas y Gymnospermas). De la fauna no existen listas completas, pero se conocen más de 5 000 especies y cada año se descubren y describen nuevas. Las colecciones son muy limitadas en el país y el número conocido ciertamente representa sólo un bajo porcentaje de las que realmente existen. Los microorganismos (algas unicelulares, bacterias, hongos, protozoos y virus), los organismos del suelo y de los fondos marinos han sido muy poco estudiados.

2. Diversidad de recursos genéticos

En el país existen 128 especies de plantas nativas domesticadas, algunas de las cuales de gran importancia económica. De las especies domésticas se conocen miles de variedades. La papa es uno de los cuatro cultivos alimenticios más

importantes del mundo, junto con el maíz, el arroz y el trigo. Por ejemplo, existen 9 especies de papas domésticas con más de 2 000 variedades, que se cultivan desde el nivel del mar hasta los 4 750 msnm. Además el país posee casi 200 especies de papas silvestres, especialmente en la cuenca del lago Titicaca, y que son de gran importancia para cruces con las variedades domesticadas para el mejoramiento genético. El país posee también 4 especies domésticas de animales (alpaca, llama, pato criollo y cuy), y que fueron domesticados durante la época prehispánica. El pato criollo y el cuy se han extendido por todo el mundo.

3. Diversidad de ecosistemas

El Perú es reconocido como uno de los países con la mayor diversidad ecológica de la Tierra. Se reconocen 11 eco-regiones, que comprenden el mar frío, el mar tropical, el desierto costero, el bosque seco ecuatorial, el bosque tropical del Pacífico, la serranía esteparia, la puna, el páramo, los bosques de lluvias de altura (selva alta), el bosque tropical amazónico (selva baja) y la sabana de palmeras. De las 117 zonas de vida reconocidas en el mundo 84 se encuentran en el Perú. En el territorio nacional se encuentran ecosistemas reconocidos a nivel mundial por su altísima diversidad de especies como el mar frío de la Corriente Peruana, los bosques secos en la costa norte, la puna, la selva alta, y los bosques tropicales amazónicos, donde la diversidad de especies llega a su máxima expresión. La alta diversidad de ecosistemas ha permitido el desarrollo de numerosos grupos humanos con culturas propias y destacables logros tecnológicos, culinarios y culturales.

4. Megadiversidad y responsabilidad

Por esta alta diversidad biológica el Perú es considerado uno de los 15 países de **megadiversidad** a nivel global, junto con Brasil, Colombia, Zaire, Madagascar, México y China, entre otros. Además es uno de los **centros más importantes de recursos genéricos**, conocidos como Centros de Vavilov, a nivel mundial, por el alto número de especies domesticadas originarias de esta parte del mundo. Esta realidad implica una alta responsabilidad. La investigación, la conservación y el desarrollo de posibilidades económicas en base a la biodiversidad debería, en consecuencia, ser una de las preocupaciones prioritarias a nivel nacional.

ANEXO 03

INVERSION PUBLICA DEL GOBIERNO PERUANO EN TEMAS DEL MEDIO AMBIENTE

GASTOS E INVERSIONES, EFECTUADOS POR LOS GOBIERNOS NACIONAL
REGIONAL Y LOCAL

PERIODO : 1999 - 2003

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Millones de Dólares Corriente | | | | | |
| Gastos de funcionamiento | 70 | 66 | 64 | 80 | 82 |
| Inversión | 100 | 127 | 79 | 64 | 65 |
| Total | 170 | 194 | 143 | 144 | 147 |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Porcentaje del PBI | | | | | |
| Gastos de Funcionamiento | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.14 | 0.14 |
| Inversión | 0.2 | 0.24 | 0.15 | 0.11 | 0.11 |
| Total | 0.33 | 0.37 | 0.27 | 0.25 | 0.25 |

| | | | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Dólares per cápita | | | | | |
| Gastos de funcionamiento | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Inversión | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| Total | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 |

Fuente : Abugatas 2004

ANEXO 04

ASUNTOS AMBIENTALES MINEROS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS INICIA CONSTRUCCIÓN DEL TUNEL DE DRENAJE EN CERRO TAMBORAQUE

El Ministerio de Energía y Minas (MEM) inició en Enero del presente la construcción del túnel de drenaje en el cerro Tamboraque, ubicado en el distrito de San Mateo, región Lima, esto como parte de las acciones emprendidas por el Gobierno para prevenir una emergencia en dicha zona.

Las obras de estabilización comprenden principalmente la construcción de un sistema de túneles de drenaje de 400 metros de longitud por un monto de cuatro millones 913 mil 505 y 85/100 nuevos soles. El plazo estimado para su construcción es de seis meses.

Este proyecto fue aprobado mediante una Resolución Ministerial publicada en la víspera, la cual aprueba el proceso de contratación y adjudicación de las obras de drenaje que permitirán estabilizar el talud del Cerro Tamboraque, que fuera declarado en emergencia mediante el Decreto Supremo N° 050-20089-PCM, prorrogado por el Decreto Supremo N° 064-2008-PCM.

La contratación fue realizada con base en el estudio y en el Expediente Técnico a Nivel Constructivo del Sistema de Drenaje Subterráneo del Cerro Tamboraque, elaborado por la empresa por SVS Ingenieros SAC y el contratista fue elegido

entre cinco empresas especializadas, para la ejecución de la obra de drenaje, bajo el sistema de precios unitarios.

SE OTORGARON CERTIFICADOS AMBIENTALES PARA BAYOVAR Y OTROS GRANDES PROYECTOS MINEROS

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (MEM) otorgó hasta el 15 de diciembre del 2008 un total de 150 Certificaciones Ambientales, de las cuales 139 corresponden a las actividades de exploración minera categoría I.

Respecto de los proyectos mineros de importancia, dio luz verde a la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración minera "La Granja", que fue presentado por la empresa Río Tinto Minera Perú Limitada S.A.C.

También al Estudio de Impacto Semi Detallado del proyecto de exploración minera "Conga", presentado por la empresa minera Yanacocha S.R.L. y a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental "Ampliación de la Capacidad Instalada a 320 K", presentado por la empresa Votorantim Metaís S.R.L - Cajamarquilla S.R.L.

La DGAA, asimismo, recibió, analizó y aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Fosfatos Bayóvar de la Compañía Miski Mayo S.A.C., que ha despertado tantas expectativas y que debe desarrollarse en el sector sur de la bahía de Sechura, en el distrito y provincia del mismo nombre, del departamento de Piura.

Otra de las actividades de la mayor importancia que llevó adelante la DGAAM fue la implementación del sistema de captura de mercurio de emisiones atmosféricas, en la pequeña minería y minería artesanal en Madre de Dios, en coordinación con la Embajada de los Estados Unidos y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Minera Barrick Misquichilca S.A. ha donado el Equipo de Captura de Mercurio al Ministerio de Energía y Minas.

En el transcurso del 2008, luego de un amplio proceso participativo y de concertación con la industria y la sociedad civil, se expidió igualmente, un Nuevo Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, cuyo objetivo es la protección del medio ambiente y en las primeras etapas de la actividad minera, la simplificación administrativa y la seguridad jurídica para esta actividad de riesgo económico.

En materia de participación ciudadana en minería, se aprobó igualmente, un nuevo reglamento, que define de manera más amplia e inclusiva el derecho a la consulta y la participación ciudadana, tutelando el derecho a la información ambiental, el respeto a la diversidad cultural, el principio de no discriminación, el principio de vigilancia ciudadana y del diálogo continuo.

Asimismo, se regula sobre la posibilidad de financiar la participación idónea de la población involucrada en el área de influencia de un proyecto minero y la conformación de Comités de Vigilancia y Monitoreo Ambiental Participativo.

Con el apoyo técnico de la Cooperación Canadiense, la DGAAM formuló también una propuesta de nuevos límites máximos permisibles para efluentes y emisiones de la actividad minera, con el objeto de adoptar los más rigurosos estándares internacionales.

A FINALES DE 2009 SE INICIARÍA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN ILO

Con una inversión mayor a los 30 millones de nuevos soles, aproximadamente a finales del 2009 se iniciaría la construcción e implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Ilo, a fin de que los pobladores de la zona cuenten con los servicios básicos de saneamiento para mejorar la calidad de vida de la población.

El 50 por ciento de la inversión será financiada por la Empresa Southern Perú, mientras que el 25 por ciento estará a cargo del Gobierno Regional de Moquegua y el porcentaje restante será financiado por la Municipalidad Provincial de Ilo.

Según fuentes del Ministerio de Energía y Minas (MEM), los estudios de este proyecto se iniciará en las próximas semanas y tomará algunos meses pues tiene que pasar al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y tener la aprobación de viabilidad.

Este es el principal proyecto que ha sido aprobado en la Mesa de Diálogo de Ilo que se instaló en el año 2005 y que fue impulsada por el Ministerio de Energía y Minas, para hacer seguimiento del cumplimiento del Programa de Adecuación y

Manejo Ambiental (PAMA) que tiene como objetivo principal mejorar la calidad del aire en Ilo.

Asimismo, en la mesa de trabajo se analizó las necesidades de la provincia de Ilo priorizando inicialmente el sector saneamiento para mejorar la calidad de vida de toda la población de esa jurisdicción. Las necesidades fueron agrupadas en cuatro ejes: Saneamiento básico, Salud, Educación y Empleo.

Para el caso de los demás proyectos, el nivel de co-financiamiento se fijará directamente entre el Gobierno Regional, los Gobiernos Locales y Southern Perú, de acuerdo a lo establecido en el Convenio Marco que será firmado próximamente entre las autoridades de la Región Moquegua.

Principalmente, en la Mesa de Diálogo de Ilo se discutieron e implementaron mecanismos para la continuidad del aporte de la empresa al desarrollo sostenible, y se propició el incremento de las capacidades sociales para la toma de decisiones en materia ambiental.

En un plazo no mayor de 90 días, serán identificadas las actividades relacionadas con los ejes de salud, educación y empleo, cuya ejecución es competencia de las autoridades regionales, locales con el apoyo de la sociedad civil organizada.

La Mesa de Diálogo de Ilo ha comprendido más de 20 sesiones durante estos tres años contando con la participación de los representantes del Ministerio de Energía y Minas a través de su Oficina General de Gestión Social y Minas y la veeduría de la Defensoría del Pueblo.

INTERCAMBIO CULTURAL ENTRE REPRESENTANTES DE COMUNIDADES NATIVAS Y DE LAS EMPRESAS DE HIDROCARBUROS SE REALIZÓ EN PUCALLPA.

El Centro de capacitación temporal en Pucallpa del Ministerio de Energía y Minas, ubicado en el albergue la Maloca, en el Malecón de Yarinacocha en Pucallpa, fue escenario de una de las actividades más originales e importantes del IX Programa de Pasantía en Hidrocarburos, que ejecuta el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos en las sedes de Pucallpa y Tarapoto; la primera con 20 pasantes y la segunda con 21.

Esta actividad convoca, bajo la dirección de la Eco. Iris Cárdenas Pino, Directora de la DGAAE, a los representantes de las empresas de hidrocarburos que trabajan en el Perú y a los pasantes, comuneros de las comunidades en cuyos territorios se realizan dichas actividades, en un ambiente festivo, donde cada uno da a conocer distintas manifestaciones de su cultura, creando un ambiente favorable para un diálogo transparente y armonioso.

Estuvieron presentes los representantes de las siguientes empresas, Perú LNG, Maurel Prom, Petrolífera, Perenco, Pacific Stratus, Duke Energy, Hunt Oil, Maple, Conoco Phillips, Repsol Exploración, Pluspetrol, BPZ Exploración y Olympic Perú. Por su parte hubieron 41 comuneros pasantes; 20 que estudian en Pucallpa y 21 en Tarapoto. Los primeros provienen de las regiones de Amazonas, San Martín y Loreto mientras que en Pucallpa se capacitan representantes de las regiones de Madre de Dios, Cusco, Pasco, Junín y Ucayali.

Los pasantes mostraron varias fesetas de la cultura de sus pueblos: vestido, comida, danza, canto, poesía, idioma y dibujo. Por su parte las empresas informaron aspectos de su política empresarial, su visión, objetivos, lugares donde trabaja, sus códigos de conducta, responsabilidad social y su contribución con el desarrollo regional.

Merece destacar el momento en que cuatro pasantes, dos por cada una de las sedes, Pucallpa y Tarapoto, escogidos al azar sustentaran los perfiles de los proyectos que habían aprendido a hacer en la Pasantía. Con aplomo y mucha solvencia expusieron por Pucallpa, los pasantes Remigio Saavedra de la federación FECONAYY y Reynaldo Valentín de FECONADIP. Tarapoto estuvo representado por Euclides Calvo de la federación ORPIAN y Narváez Salas de la federación FEPIKRESAM. La empresa Maurel Prom se mostró interesada en financiar el perfil del proyecto de Euclides Calvo.

Este intercambio de experiencias y vivencias se realizó en un ambiente de camaradería, en el albergue la Maloka teniendo como fondo la hermosa laguna de Yarinacocha.

RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PAMA, SOCIO MAYORITARIO DE CIA MINERA DOE RUN TAMBIEN TENDRIA QUE APORTAR SI SE AGRAVA SITUACION MINERA

El Ministerio de Energía y Minas consideró que Ira Rennert, poseedor de la mayoría de acciones del grupo Renco y de su subsidiaria Doe Run Perú tendría que aportar si se agravara situación de la empresa.

"Entiendo que hay un apoyo ofrecido del sector privado pero, si se agravara la situación para Doe Run, el socio (Ira Rennert) también tendría que echar mano al bolsillo", señaló el viceministro de Minas, Felipe Isasi.

Subrayó que el gobierno no apoyará financieramente a Doe Run Perú, a cargo del complejo metalúrgico de La Oroya y que continúa teniendo problemas en sus operaciones, pues la empresa todavía está a tiempo de honrar sus compromisos "Hasta donde conozco está absolutamente descartado (un apoyo financiero del gobierno), no es parte de la política del sector pero no me imagino al Estado auxiliando financieramente a una empresa que está incumpliendo sus compromisos", enfatizó.

El pasado 2 de abril un grupo de empresas mineras anunció que avalaría dos operaciones de crédito para financiar con 175 millones de dólares a Doe Run Perú, a fin de asegurar la continuidad de sus operaciones en su fundición ubicada en La Oroya (Junín).

A cambio, Doe Run se comprometió a poner el 100 por ciento de sus acciones en garantía a nombre del Estado para el cumplimiento de su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el mes de octubre con una inversión pendiente de 73 millones de dólares, sin embargo, estaría incumpliendo con este compromiso.

Asimismo, la Compañía de Minas Buenaventura, acreedor de Doe Run, manifestó que dicha situación es insostenible y que la producción de la empresa nuevamente pasaría dificultades.

Isasi indicó que en la actualidad las operaciones de producción de la empresa están en un 30 por ciento de su nivel, además Doe Run ha cumplido la primera

fase del PAMA, en lo referente a una planta de modernización de plomo y de zinc, pero falta la parte del cobre que está avanzada en un 50 por ciento.

"Por las dificultades la empresa suspendió sus trabajos de construcción de la planta en el primer trimestre, pero esta situación no comprometía el cumplimiento de ejecución del PAMA porque Doe Run llevaba un adelanto de varios meses en el cronograma", precisó.

En ese sentido, consideró que Doe Run está a tiempo de cumplir con sus compromisos, pero todo depende de que la empresa consiga los medios financieros que necesita.

No obstante, aclaró que este es un problema de empresas privadas que se resolverá en ese sector.

"El ministro de Economía y Finanzas, Luis Carranza, en representación del Estado peruano actuó como facilitador de un acuerdo entre privados. Si uno de los privados no honra sus compromisos, serán los privados los que pondrán el remedio adecuado", subrayó durante su participación en el VI Congreso de Prospectores y Exploradores Mineros.

Después de analizar estos factores, el plan estratégico de los proyectos fue establecido en base a las prioridades de impacto e implementación de tecnologías adecuadas, determinándose su ejecución en el siguiente orden: 1. El tratamiento de los efluentes líquidos, el manipuleo y el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos. 2. Compactación de tecnologías para concentrar los gases de anhídrido sulfuroso (SO₂). 3. Construcción de una planta de ácido sulfúrico.