GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

ORDENANZA REGIONAL N° 003-2013-GR-LL/CR

"ORDENANZA REGIONAL QUE APRUEBA LA ESTRATEGIA REGIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN LA LIBERTAD"

EL PRESIDENTE REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

POR CUANTO:

El Consejo Regional del Gobierno Regional de La Libertad, de conformidad con lo previsto en los artículos 191° y 192° de la Constitución Política del Perú; Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27783; Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867 y sus modificatorias, y demás normas complementarias.

EL CONSEJO REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD ha aprobado la Ordenanza Regional siguiente:

VISTO:

En Sesión Ordinaria de fecha 2 de abril del 2013, el dictamen de la Comisión Ordinaria de Recursos Naturales y Protección del Ambiente del Consejo Regional La Libertad, relativo a aprobar la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, en su Artículos 2° y 4° respectivamente, establece que, los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un Pliego Presupuestal. Los Gobiernos Regionales tienen por finalidad esencial, fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Que, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece en su Artículo 38°, que las Ordenanzas Regionales, norman asuntos de carácter general, la organización y administración del gobierno regional y reglamentan materias de su competencia.

Que, la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales en su Artículo 53° inciso c) establece que son funciones en materia ambiental: "Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas".

Que, el calentamiento global propiciado por acción humana, viene afectando de manera gradual el normal desarrollo de la vida en la biosfera terrestre, con tendencia a agudizarse en el futuro, expresándose en incremento de los deshielos de glaciales y nevados, inundaciones, alta evaporación de los océanos, alteración del ciclo

REGION LA LIBERTAD
DOCUMENTO AUTENTICADO
Victor Hugo Chávez Minchola
FEDATARIO
Reg. N° 005 Fecha: 23 ABR. 2013

45

reproductivo de animales y vegetales de consumo humano, reducción de la biodiversidad, aumento de los desastres naturales de origen atmosférico e hídrico, que a la fecha constituyen problemas globales, que han sido recogidas con gran preocupación por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC, suscrita por el Perú en junio de 1992 y ratificada por Resolución Legislativa N° 26185 en mayo de 1993.

Que, mediante Ordenanza Regional N° 020-2008-GR-LL/CR, se constituye la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad que tiene como finalidad elaborar la propuesta de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad.

Que, con Oficio N° 648-2011-GRLL-GGR/GRRNGA, se remite el proyecto de Ordenanza Regional sobre aprobación de la "Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad", elaborado por la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad.

Que, con Informe N° 03-2012-GRLL-GGR-GRRNGA/JCOSSA, el ingeniero Javier Antonio Cossa Cabanillas, concluye que: a) La Comisión Técnica de Cambio Climático y Biodiversidad ha finalizado el proceso encomendado en la Ordenanza Regional N° 020-2008-GRLL/CR. b) La propuesta de Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en La Libertad cumple con lo requerido en las funciones en materia ambiental del Gobierno Regional de La Libertad, estipulado en la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales. c) La implementación de las medidas incluidas en la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en La Libertad, ayudarán a cubrir necesidades regionales tales como: i) Contribuir al desarrollo sostenible y a la superación de la pobreza, ii) Transferencia de tecnologías para la adaptación, iii) Disponibilidad de fondos adicionales para abordar el problema, iv) Participación en el mercado del carbono; opinando favorablemente que la propuesta de Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en La Libertad, sea aprobada mediante Ordenanza Regional para su respectiva implementación.

Consejo Regional La Libertad – Presidencia

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD – V°B° – SEC. DEL CONSEJO REGIONAL

Que, mediante Informe Legal N° 044-2012-GRLL-GGR-GRAJ/YCRC, emitido por la Gerencia Regional de Asesoría Jurídica, y suscrito por la abogado Yesica Roldan Carranza, se precisa que el Proyecto de Ordenanza Regional se encuentra enmarcado en la Convención Marco de las Naciones Unidades sobre Cambio Climático, y en la Ordenanza Regional N° 020-2008-GRLL/CR; opinando Legalmente que es procedente la aprobación del proyecto de Ordenanza Regional citado.

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales Ley N° 27867 y sus modificatorias, y estando a lo acordado.

HA APROBADO LA ORDENANZA REGIONAL SIGUIENTE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad, elaborada por la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad, en cumplimiento de la Ordenanza Regional N° 020-2008-GR-LL/CR.

REGION LA LIBERTAD
DOCUMENTO AUTENTICADO
Victor Hugo Chávez Minchola
FEDATARIO
Reg. Nº 005 Fecha: 23 ABR. 2013

44

ARTÍCULO SEGUNDO.- La presente Ordenanza Regional entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario oficial "El Peruano" y será difundida a través del portal electrónico del Gobierno Regional de La Libertad.

Comuníquese al Señor Presidente Regional del Gobierno Regional de La Libertad para su promulgación.

En Trujillo, a los dos días del mes de abril del año dos mil trece.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD V°B° SEC. DEL CONSEJO REGIONAL

Consejo Regional La Libertad Presidencia

CONSEJO REGIONAL LA LIBERTAD

Lic. Luis Agustín Solano Arroyo
PRESIDENTE

AL SEÑOR PRESIDENTE REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

POR TANTO:

Mando se registre y cumpla.

Dado en la Sede del Gobierno Regional de La Libertad a 18 ABR 2013

REGION REPUBLICA DEL PERU PRESIDENCIA REGIONAL LA LIBERTAD

Ing° JOSE H. MURGIA ZANNIER
Presidente Regional

Reg. Dcto. 01142724
Reg. Exp. 01015358

REGION LA LIBERTAD
DOCUMENTO AUTENTICADO

Victor Hugo Chávez Minchola
FEDATARIO

Reg. N° 005 Fecha: 23 ABR. 2013

Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad

69
Sesenta y nueve

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD	
Presidente Regional	JOSÉ HUMBERTO MURGIA ZANNIER
Vicepresidente Regional	MONICA SANCHEZ MINCHOLA
Gerente General	ROBERTO CARLOS GUANILO PULIDO
Gerente Regional del Ambiente	JOSÉ LUIS JULCA HASHIMOTO
Especialistas	COMISION TECNICA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO Y BIODIVERSIDAD

Gerencia Regional del Ambiente
Av. España N° 1800
Telefono (51-044) 604068
http://www.regionlalibertad.gob.pe/rrnn/

Título:
Estrategia Regional de adaptación al cambio climático en La Libertad

Año:
2011

Copyright Gobierno Regional La Libertad
Primera Edición: Noviembre 2011
Tiraje: 1000 ejemplares
Impreso en el Perú
2011

Portada:

El contenido de este documento tiene carácter educativo, puede ser empleado, difundido y/o reproducido siempre que se mencione la fuente.

REGIÓN LA LIBERTAD

69
Sesenta y nueve

41

ESTRATEGIA REGIONAL DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN LA REGION LA LIBERTAD

INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas en la agenda contemporánea global es, sin duda alguna, el cambio climático.

Es incuestionable, a estas alturas, que sus consecuencias para el planeta pueden ser catastróficas y que deben tomarse medidas para revertirlo, a la vez que para adaptarse a los escenarios que presenta.

En esta nueva agenda, el calentamiento global ocupa un lugar central: es sabido que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al alterar la temperatura atmosférica, afectan el clima de todo el planeta, por lo que se ha considerado prioritario reducir las emisiones de GEI y se han tomado una serie de medidas y acuerdos para ello, entre las más importantes, la firma del protocolo de Kyoto.

Sin embargo, la cadena de alteraciones vinculadas al cambio climático afecta también a diversos ecosistemas locales, principalmente a aquellos cuyas poblaciones se encuentran en condiciones de vulnerabilidad, ya sea por los desórdenes generados en la variabilidad climática, como por la ocurrencia de eventos extremos, etc.

Lo que supone, además de respuestas globales ante el cambio climático, respuestas locales sobre los cambios micro climático, vinculadas principalmente, a la

adaptación ante los nuevos escenarios. Es decir, además de una agenda global, son necesarias agendas locales enfocadas en investigar y generar adecuadas medidas de adaptación.

En ese marco, la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad ha elaborado una serie de medidas que nos conllevan a adaptarnos a esta nueva realidad, todas ellas están englobadas en un documento denominado *Estrategia Regional de adaptación al cambio climático en la Región La Libertad*, que está basado en seis líneas estratégicas, teniendo como premisa que los nuevos escenarios generarán efectos negativos y positivos y que, por lo tanto, las medidas de adaptación deberán buscar a la vez reducir los efectos negativos y potenciar los positivos.

Esto es, reduciendo la vulnerabilidad disminuirán los riesgos ante las amenazas que se presenten, debiendo buscarse, a la vez, que las poblaciones se encaminen hacia su propio desarrollo.

66 Sesenta y seis

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1

CONTENIDO 2

I. CONCEPTOS PREVIOS
1.1. Efecto Invernadero 4
1.2. Calentamiento global 4
1.3. Cambio climático 4
1.4. Impactos negativos del cambio climático 5
- Inundaciones y tormentas 6
- Estrés hídrica 6
- Escasez de alimentos 7
- Problemas de salud 7
- Efectos sobre la naturaleza (ecosistemas) 8
- Tensiones internacionales 8

1.5. Impactos positivos del cambio climático 9

II. EL CAMBIO CLIMATICO Y SU IMPORTANCIA EN LA LIBERTAD
2.1. Causas del cambio climático 11
2.1.1. Gases de Efecto Invernadero 11
2.2. Consecuencias del cambio climático 12
2.2.1. Global 12
2.2.2. Local 14
2.2.2.1. Vulnerabilidad al Cambio Climático en La Libertad 14
2.2.2.2. Recursos Hídricos 16
2.2.2.3. Los impactos en el fenómeno el niño 18

III. LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO Y SU ADOPCION POR EL PERU 23
3.1. Principios 23
3.2. Compromisos de los países 24

IV. PROTOCOLO DE KYOTO (1997) 26
4.1. Objetivo 26
4.2. Mecanismos 27

REGIÓN LA LIBERTAD

66 Sesenta y seis 38

V. RETOS INSTITUCIONALES 30
5.1. De los generadores del problema 30

VI. VISION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO 32

VII. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO 33
7.1. Principios internacionales 33
7.2. Principios nacionales 33
7.3. Principios regionales 34

VIII. OBJETIVO GENERAL DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO 35

IX. LINEAS ESTRATEGICAS 36
9.1. Gestión de la diversidad 36
9.2. Gestión del transporte 37
9.3. Gestión del riesgo 37
9.4. Gestión del agua 38
9.5. Desarrollo de capacidades 38
9.6. Gestión de la energía 39

X. DESARROLLO DE LAS LINEAS ESTRATEGICAS 40

REFERENCIAS 41

ANEXO 1:
RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: GESTION DE LA BIODIVERSIDAD 42
ANEXO 2:
RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: GESTION DEL TRANSPORTE 43
ANEXO 3:
RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: GESTION DEL RIESGO 44
ANEXO 4:
RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: GESTION DEL AGUA 45
ANEXO 5:

RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: DESARROLLO DE CAPACIDADES 46
ANEXO 6:
RESUMEN DE LA LINEA ESTRATEGICA: GESTION DE LA ENERGIA 47

I. CONCEPTOS PREVIOS

1.1. Efecto Invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno natural necesario para la vida en la Tierra. Sin él, la temperatura sería de 18° C bajo cero, no tendríamos agua en forma líquida. El efecto invernadero es la absorción de parte de la radiación solar que es reflejada por la Tierra. Ello hace que la temperatura promedio del planeta sea aproximadamente 15° C. Esta absorción del calor se produce por los llamados gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso. Sin embargo, en los últimos doscientos años, en la era industrial, las actividades humanas han aumentado su concentración en la atmósfera a niveles mayores. Asimismo, el hombre ha fabricado gases no naturales, como son los gases fluorados. Algunos de ellos además de dañar la capa de ozono tienen un potencial de calentamiento de la tierra muy elevado.

1.2. Calentamiento global

El calentamiento global significa que la media de las temperaturas de la superficie terrestre aumenta en todas partes. Como consecuencia, se produce un mayor deshielo y sube el nivel del mar.

Los años más calurosos registrados desde 1850 son, por orden de calor, 1998, 2005, 2003, 2002, 2004, 2006, 2007, 1997 y 2008.

Debido al calentamiento, la extensión de los mares helados está menguando, especialmente alrededor del Polo Norte. Uno de los grandes bancos de hielo cerca de la Antártida ha desaparecido. Los glaciares de montaña están retrocediendo en casi todas partes.

A medida que se calienta, el agua de los océanos se expande y sube el nivel del mar. Esta subida irá aumentando a lo largo de los siglos, a medida que el calor vaya alcanzando aguas más profundas y frías. El agua proveniente del derretimiento de glaciares y placas de hielo también contribuye a la subida del nivel de los océanos.

1.3. Cambio climático

El clima es el patrón que sigue el tiempo atmosférico a lo largo de grandes periodos. El calentamiento global hace que ese patrón cambie. Esto afecta de muchas maneras a los seres humanos y a la naturaleza.

62 / Sesenta y dos

Algunos de los cambios climáticos son lentos pero otros son espectaculares: los fenómenos meteorológicos extremos son ahora más frecuentes y es probable que ocurran con mayor frecuencia en el futuro.

Todos los componentes del clima están relacionados entre sí: temperaturas diurnas y nocturnas, verano e invierno, lluvia y nieve, humedad, evaporación, sequedad, nubes, vientos, corrientes marinas, formación y derretimiento del hielo. El calentamiento global altera las formas de vida. Unas se ven beneficiadas por el aumento de las temperaturas pero otras encuentran dificultades para adaptarse.

El clima de la Tierra es un sistema energético alimentado por el Sol. El calentamiento global significa que hay más energía dentro del sistema y, por tanto, muchos fenómenos meteorológicos extraordinarios se vuelven más potentes. Los fenómenos meteorológicos extremos ocurren con mayor frecuencia. Por ejemplo:

- Las olas de calor se dan más a menudo y con temperaturas más altas.
- Las sequías tienen lugar con más asiduidad, afectan a regiones más amplias y duran más.
- Las lluvias y nevadas se tornan más fuertes y habituales.
- Las tormentas son más intensas.

No es posible tomar un fenómeno meteorológico extremo y decir: "Ha ocurrido por el calentamiento global. Si no fuera por el calentamiento global, no habría ocurrido." Tampoco es posible predecir fenómenos meteorológicos extremos (cuántos, en qué momento y dónde ocurrirán).

Sin embargo, la tendencia está clara y la meteorología afirma que muchos fenómenos atmosféricos excepcionales son hoy más habituales que en el pasado. Se espera que en el futuro ocurran más y con mayor frecuencia.

1.4. Impactos negativos del cambio climático

Millones de personas se encuentran en peligro debido al aumento del nivel del mar y los fenómenos atmosféricos violentos. El suministro de comida y agua está en juego. Algunas personas están padeciendo problemas de salud. Otras están perdiendo sus casas o propiedades. Hay plantas y animales que no pueden adaptarse a los cambios. Los ecosistemas están cambiando

REGION LA LIBERTAD

62 / Sesenta y dos

34

Los posibles efectos del cambio climático dependen del lugar donde se viva. También dependen de la capacidad de los individuos y los países para hacer frente a los cambios. Las personas pobres de los países pobres son las más vulnerables, pues no pueden permitirse adquirir cosas nuevas para compensar sus pérdidas. Para asegurarse cobijo y alimento, estas personas normalmente no tienen más que sus formas tradicionales de vida, sus propias cosechas locales y los dones de la naturaleza.

- **Inundaciones y tormentas**
  Muchas personas habitan en costas bajas, deltas de ríos, islas y ciudades costeras. Si el cambio climático continúa así, sus condiciones de vida y su supervivencia se verán afectadas por la subida del nivel del mar, tormentas y fuertes precipitaciones.
  Durante los últimos años, las inundaciones se han vuelto más frecuentes en muchas regiones del planeta.
  En el Caribe y los Estados Unidos, los huracanes son cada vez más intensos. Los ciclones y tormentas tropicales de otras partes del mundo, como el Sur y el Este de Asia, seguramente se tornarán más habituales si continúa el calentamiento global. Algunos estados isleños de baja altitud corren peligro de desaparecer debido a la combinación del aumento del nivel del mar y el empeoramiento del tiempo.

- **Estrés Hídrica**
  Se espera que muchas zonas áridas se sequen aún más. El agua está escaseando en muchas regiones, tales como el Norte de África, el Sur de Europa, parte de Oriente Próximo, el Oeste de Estados Unidos, Sudáfrica y el Noroeste de Brasil.
  Cuando vienen las lluvias, muchas veces duran poco y son fuertes.
  El deshielo también provoca escasez de agua. El Himalaya se conoce como "el depósito de Asia", pues muchos grandes ríos, incluyendo el Indo, el Ganges, el Mekong, el Yangtsé y el río Amarillo, tienen sus nacientes allí y en el altiplano del Tíbet. 1.300 millones de personas dependen de estos ríos para poder regar sus campos y beber.
  Los glaciares de las montañas se están derritiendo y, al ir desapareciendo, dejan que el agua arrolle más abruptamente en la primavera, causando inundaciones. En Nepal y el

60 / Sesenta

Tíbet, el agua llega a veces en enormes trombas, cuando los lagos glaciares retenidos tras bancos de tierra y hielo rompen estas barreras.
En el verano, sin embargo, millones de personas que viven a lo largo de esos grandes ríos padecen escasez de agua porque el caudal que normalmente se mantiene gracias al deshielo ya no tiene quien lo alimente.
Lo mismo se observa en los Andes, donde muchas personas dependen del agua del deshielo. Los glaciares están menguando a gran velocidad. El suministro de agua para Lima, con 8 millones de habitantes, puede verse comprometido en menos de 20 años.

- **Escasez de alimentos**

En las regiones y países tropicales con una estación seca, algunos de los principales cultivos tradicionales darán peores cosechas si las temperaturas suben 1 o 2°C. El cambio climático también altera los bancos de pesca de numerosos caladeros y los pastos para el ganado.
El riesgo de padecer escasez de alimentos afecta primero a los pequeños agricultores, granjeros, pastores y pescadores artesanales. Estos grupos poseen una escasa capacidad de cambio y resultan muy vulnerables ante fenómenos adversos.
Muchos países del África subsahariana se ven más duramente golpeados por el cambio climático porque éste se añade a sus problemas de pobreza y desnutrición.

- **Problemas de salud**

La Organización Mundial de la Salud estima que el cambio climático contribuye a la muerte de 150,000 personas cada año, la mitad de las cuales habita en la región de Asia – Pacífico. La gente enferma o sufre lesiones debido a las olas de calor, incendios, sequías, inundaciones y tormentas.
Aparecen mosquitos donde no los había, trayendo consigo la malaria y el dengue. La escasez de agua potable hace crecer el riesgo de enfermedades. Al aumentar la temperatura, lo hacen también la desnutrición, la diarrea, las afecciones coronarias y de pulmón, y las enfermedades infecciosas.
Los efectos negativos sobre la salud son más notables en los países con menores ingresos.
Las poblaciones con mayor riesgo son los pobres de zonas

REGION LA LIBERTAD
60 sesenta
32

urbanas, los ancianos, los niños, los pequeños agricultores y las poblaciones costeras. Sin embargo, los hechos han demostrado que tampoco los países de renta alta están preparados para enfrentarse a fenómenos meteorológicos violentos. Se prevé que los riesgos para la salud aumenten en todos los países.

- **Efectos sobre la naturaleza (ecosistemas)**

Los organismos naturales viven interconectados en sistemas equilibrados y complejos. Cuando aumenta la temperatura y cambian los patrones climáticos, el equilibrio del ecosistema se altera. Las plagas prosperan. Algunas especies no se adaptan a los cambios y se extinguen. Esto, a su vez, hace imposible que sobrevivan otras especies que dependen de ellas.

Uno de los efectos del calentamiento global es la decoloración de las barreras de coral – a menudo llamadas las "selvas de los mares" debido a su rica diversidad. En regiones con estaciones secas, el riesgo de incendios forestales aumenta.

- **Tensiones internacionales**

Al hacerse más frecuentes las sequías y la escasez de agua, junto con las pérdidas de tierras y propiedades, aumenta el riesgo de que estallen conflictos armados. Estos conflictos obligarían a muchas personas a buscar protección como refugiados, lo cual, a su vez, incrementaría las tensiones internacionales.

Es así como el hombre ha interferido en la naturaleza del efecto invernadero, transformándolo de un mecanismo esencial para la vida en la Tierra en el problema de contaminación complejo: el cambio climático.

La quema de combustibles fósiles, principalmente ha provocado esta presión sobre el ambiente mundial, mayormente desde los países industrializados. La deforestación destinada a la ampliación de la frontera agrícola o la urbanización también ha contribuido a incrementar la concentración de los gases de efecto invernadero, siendo esto todavía un problema en los países de desarrollo.

El mayor aporte humano a los gases de efecto invernadero es el dióxido de carbono, el cual ha aumentado principalmente desde el inicio del uso masivo de los combustibles fósiles en

los países industrializados. Actualmente se consume cien veces más carbón que a fines del siglo XVIII y el petróleo ha visto incrementado su consumo en más de doscientas veces sólo durante el siglo XX.

El cambio climático es fundamentalmente producto de la forma en que se produjo la industrialización y los patrones de consumo de los países desarrollados.

La generación y consumo de energía a carbón o petróleo, el transporte automotor y los procesos industriales de uso intensivo de energía, son las actividades que más producen gases de efecto invernadero.

Sin embargo, es sorprendente la forma en que crecen las emisiones del transporte automotor: la quinta parte de las emisiones mundiales proviene de este sector. La quema de biomasa en los bosques representa una fracción de las emisiones.

La quema y/o deforestación es especialmente perniciosa no sólo porque libera dióxido de carbono, sino porque puede disminuir la captura del carbono que se realiza a través del proceso de fotosíntesis.

1.5. Impactos positivos del cambio climático

Muchos habitantes de países relativamente fríos prefieren un clima más templado y se pueden beneficiar de él. Los gastos de calefacción disminuirán. En áreas con agua y nutrientes suficientes, las cosechas mejorarán al aumentar las temperaturas y alargarse la temporada de crecimiento. El aprovechamiento forestal será mayor porque los árboles crecerán más deprisa. El calentamiento también es bueno para la salud de los habitantes de algunas regiones.

Al igual que sus efectos adversos, los beneficios del calentamiento global están distribuidos de una manera desigual. En los "países fríos" (las llamadas zonas templadas) es casi seguro que mejorarán las cosechas y el aprovechamiento forestal. Se reducirán los gastos de calefacción durante el largo y frío invierno. En esta estación, al haber menos heladas y nevadas, las carreteras y el transporte serán más seguros y baratos. La menor exposición a temperaturas bajas mejorará la salud de algunas personas. Se espera que varias regiones se vuelvan más húmedas, lo cual ayudará a reducir la escasez de agua.

Que estos beneficios lleguen o no compensar los nuevos riesgos de plagas, fenómenos meteorológicos violentos, zonas con menores reservas de agua, mayores gastos de refrigeración en el verano, etc., es algo que depende de muchos factores. En conjunto, los beneficios del calentamiento global llegarán a un pico y luego disminuirán con el aumento de temperatura, mientras que los costes siempre crecerán con el tiempo.

Entre los enfoques metodológicos más utilizados para cuantificar el impacto económico del cambio climático se encuentran aquellos modelos que permiten agregar impactos sectoriales utilizando modelos de equilibrio general, y por otro lado, aquellos modelos que, sin recurrir a observar los impactos particulares, evalúan directamente los impactos del cambio climático sobre el crecimiento.

La primera línea de modelos requieren en un primer nivel de análisis; la identificación de variaciones en las principales variables climáticas ligadas a los diversos escenarios de estabilización global; y en un segundo nivel, la vinculación de dichas variaciones climáticas con impactos sectoriales en el agro, pesca, salud, energía, etc.

Asimismo, si bien estos modelos son de gran uso en la estimación del impacto del cambio climático, requieren una gran disponibilidad de información a nivel sectorial e histórico así como un gran conocimiento para establecer cada uno de los mecanismos a través de los cuales el cambio climático se manifiesta, así como las interrelaciones entre ellos.

Los modelos bajo el segundo enfoque, se aproximan al efecto del cambio climático sobre la economía agregada, evaluando directamente el impacto de las variaciones climáticas (temperatura y precipitaciones) sobre el crecimiento económico; a fin de evitar definir a priori los complejos mecanismos por los que opera el cambio climático, en un contexto en el que aún existe mucha incertidumbre sobre los mismos.

En adición a este último limitante teórico, en el caso de Perú se añade un limitante práctico, vinculado a la escasa

disponibilidad de información histórica tanto climática como de producción sectorial. En este sentido, se prefiere utilizar el segundo enfoque metodológico al primero.

La evidencia empírica proporciona ciertos indicios de una relación inversa entre la variabilidad climática y la producción agregada en las regiones de nuestro país.

II. EL CAMBIO CLIMATICO Y SU IMPORTANCIA EN LA LIBERTAD

2.1. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL

Las principales actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial generando el cambio climático son:

- La producción y consumo de combustibles fósiles.
- Algunas formas de producción agropecuaria y el cambio de uso del suelo, en especial la deforestación.
- Algunos procesos industriales,
- Algunas formas comunes de gestión de residuos orgánicos sólidos y líquidos (generación de metano y óxido nitroso).

En los países desarrollados se producen altos niveles de emisión de gases de efecto invernadero debido al consumo de energía relacionado con los patrones de consumo y la gran producción industrial. En los países en desarrollo los niveles de emisión están relacionados en mayor medida al uso ineficiente de la energía y recursos naturales.

2.1.1. Gases de Efecto Invernadero

- **El dióxido de carbono** (CO_2), proviene del consumo de combustibles fósiles para la producción de energía y de la quema de biomasa por el cambio de uso del suelo (deforestación). Su concentración en la atmósfera se ha incrementado en más de 30%, vale decir de 280 partes por millón de un volumen (ppmv) en la época preindustrial a 367 ppmv en 1999. Es el gas de mayor influencia, responsable de aproximadamente el 70% de lo que sería el calentamiento de la Tierra previsto para los próximos años. El "ciclo

del carbono" es complejo ya que algunas emisiones se absorben rápidamente, pero otras permanecen en la atmósfera por cientos de años.

- **El metano** (CH_4), se origina en la producción, extracción y manipulación de combustibles fósiles (pérdidas por venteo de pozos de petróleo, escapes de gas natural, minas de carbón al aire libre), de las actividades agropecuarias (cultivos de arroz, aprovechamiento del ganado, suelos agrícolas, en menor medida quema de sabanas, quema de residuos agrícolas, fermentación entérica del ganado, entre otros) y de descomposición de los residuos. La concentración de metano en la atmósfera es hoy 1.5 veces que al inicio de la era industrial.
- **El óxido nitroso** (N_2O) en mayor medida proviene de la actividad agropecuaria (uso de fertilizantes sintéticos) y de algunas fuentes industriales.
- **Gases fluorados** durante los últimos setenta años en los países industrializados se han producido grandes cantidades de gases fluorados, particularmente los freones; aunque desde fines de la década pasada, se vienen limitando algunos (sólo los freones) debido al deterioro que causan en la capa de ozono que protege la tierra de los rayos ultravioleta B.

Estos **gases fluorados** son los siguientes:

- HCF o hidrofluorocarbonados y HCFC o hidroclorofluorocarbonados. Se usan como disolventes, propulsores de aerosoles, refrigerantes y dispersores de espuma.
- PCF o perfluorocarbonados. La industria los emplea en la fabricación de semiconductores. Son emisiones provenientes de la producción de aluminio por electrólisis.
- SFe o hexafloruro de azufre. Es emitido durante la producción de magnesio y se aplica en algunos equipos eléctricos.

- CFC clorofluorocarbonados o freones, actualmente en proceso de ser eliminada su producción gracias al Protocolo de Montreal.

Otros gases como los precursores de ozono (compuestos orgánicos volátiles distintos al metano y óxidos de nitrógeno influyen sobre el aumento de la intensidad del efecto invernadero. La actividad humana también genera grandes cantidades de dióxido de azufre SO_2 que aunque produce un severo impacto a nivel regional y local mediante la lluvia ácida atenúa la intensidad del efecto invernadero por sus propiedades reflectivas.

2.2. CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO

2.2.1. Global

En 1990, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) alertó a la comunidad internacional sobre el crecimiento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, originadas por actividades humanas, lo que ocasionaría el aumento de la temperatura promedio mundial acompañado de un cambio climático. Ello provocó la rápida negociación de la Convención de Cambio Climático, firmada en 1992 por los jefes de Estado del mundo en Río de Janeiro.

El IPCC ha desarrollado durante la década de los noventa otros informes que corroboran al primero. En su más reciente informe el IPCC5 concluye que:

- Los recientes cambios del clima en las diversas regiones en especial los incrementos de la temperatura ya han afectado a muchos sistemas físicos y biológicos.
- Durante el siglo XXI la temperatura promedio mundial subirá unos 2°C, con un rango de 1°C a 5,8°C y continuará elevándose por algunas décadas aunque se estabilicen las emisiones.
- Algunos sistemas humanos (sociales y económicos) han estado influenciados por

aumentos recientes en la frecuencia de las inundaciones y sequías en algunas zonas.

- Los sistemas naturales (arrecifes de coral y atolones, glaciares, los manglares, los bosques boreales y tropicales) son vulnerables al cambio climático y algunos quedarán irreversiblemente dañados.
- El nivel del mar subirá en un rango estimado medio de 50 cm (mínimo y máximo de 15 a 90 cm. respectivamente), y continuará subiendo por siglos.
- Muchos sistemas humanos, como la agricultura y silvicultura, zonas costeras y sistemas marinos, asentamientos humanos, energía e industria, verán incrementada su sensibilidad y vulnerabilidad al cambio climático.
- Las temperaturas globales promedio y el nivel del mar han subido y los últimos años han sido los más calientes desde 1860.
- Aumento en el número de personas expuestas a enfermedades transmitidas por vectores (ej. Paludismo) y en aguas pantanosas (ej. Cólera), y un aumento de la mortalidad por el estrés causado por el calor.
- Se prevé que aumente la frecuencia y la intensidad de algunos sucesos climáticos extremos durante el siglo XXI por razón del promedio de cambios y de la variabilidad del clima. Por otro lado se prevé que la frecuencia de sucesos de temperatura extremadamente bajas como olas de frío disminuyan.
- La adaptación es una estrategia necesaria a todos los niveles como complemento de los esfuerzos de mitigación al cambio climático.
- Los que tienen recursos mínimos tienen también mínima capacidad de adaptarse y son los más vulnerables.
- La habilidad de los modelos climáticos para simular los eventos y las tendencias ha mejorado.

- Hay oportunidades de ganancias económicas y ambientales en muchos países, con las tecnologías limpias que pueden introducirse para mitigar el cambio climático.
  El efecto invernadero se manifestará sobre todo en un aumento de la temperatura global promedio. Esto afectará todos los procesos que tienen lugar en los cuerpos naturales. El agua, presente en la naturaleza en forma sólida (polos y glaciares), líquida (en ríos, lagos y mares) y gaseosa (vapor de agua), será objeto de grandes cambios.
  El agua que contienen los océanos se dilatará y con ello aumentará de volumen a causa del calentamiento. Esto, aunado al deshielo de los casquetes polares, producirá una elevación del nivel del mar. Muchas áreas costeras de poca profundidad corren el riesgo de desaparecer sepultadas en el mar. La prevención de tal ocurrencia implicaría millonarios gastos en ingeniería.

2.2.2. Local

2.2.2.1. Vulnerabilidad al Cambio Climático en La Libertad

La vulnerabilidad de La Libertad frente a las variaciones climáticas extremas se ha evidenciado a través de los años. Esto es tema de diferentes estudios e informes, que abarcan desde la escasez del recurso hídrico, hasta los efectos del Fenómeno El Niño en: la salud, la agricultura, el transporte, la infraestructura, entre otros.

Estos reportes dan cuenta e inclusive entregan una valoración económica de los daños en la región; asimismo, manifiestan la urgente necesidad de identificar y ejecutar medidas de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad de la región.

Años	Emergencias	Fallecidos	Desaparecidos	Heridos	Damnificados	Afectados	Viviendas Afectadas	Viviendas Destruidas	Cultivos Destruidos (Has)
2003	32	8	2	8	231	1734	276	34	97
2004	43	1	0	0	100	444	82	19	1371
2005	71	2	0	0	509	4881	483	131	0
2006	74	7	0	7	555	5931	1053	116	15
2007	70	3	0	3	526	8799	51	99	32
2008	18	0	0	5	260	2334	209	39	0
2009	40	5	22	0	1035	3280	237	240	0
2010	40	2	0	0	5073	6224	1251	1044	0

CUADRO N° 01: OCURRENCIA DE EMERGENCIAS POR TIPO DE DAÑO EN LA LIBERTAD, 2003 – 2010
FUENTE: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Por otra parte, La Libertad reporta un significante índice de fenómenos naturales, destacándose las lluvias intensas, los desbordes de ríos y los deslizamientos de tierras como los de mayor frecuencia de ocurrencia.

FENÓMENOS	CANTIDAD REPORTADA	%
Lluvia intensa	33	15.14
Sequía	20	9.17
Helada	20	9.17
Desborde de ríos	31	14.22
Viento fuerte	16	7.34
Huayco	25	11.47
Deslizamiento de tierra	27	12.39
Granizada	12	5.50
Inundación	10	4.59
Derrumbe de cerros	7	3.21
Sismos	10	4.59
Nevada	3	1.38
Aluvión	4	1.83
Actividad volcánica	0	0.00

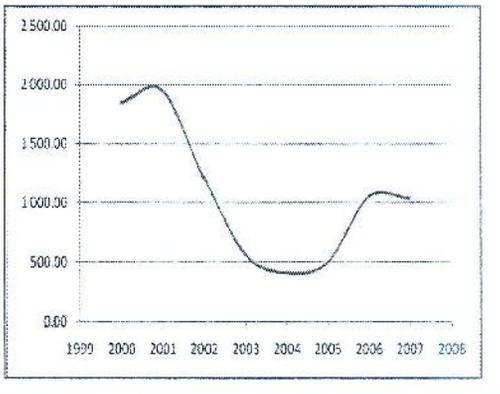
CUADRO N° 2: FENÓMENOS NATURALES MÁS FRECUENTES, 2006
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), 2006

2.2.2.2. Recursos Hídricos

El abastecimiento de agua de muchas ciudades en la costa de la región está relacionado a la provisión de agua de las cabeceras de cuenca existentes en La Libertad.

Sin embargo, la captura de agua y las avenidas vienen disminuyendo al paso de los años, la cantidad de agua disponible en los ríos de La Libertad es cada vez menor.

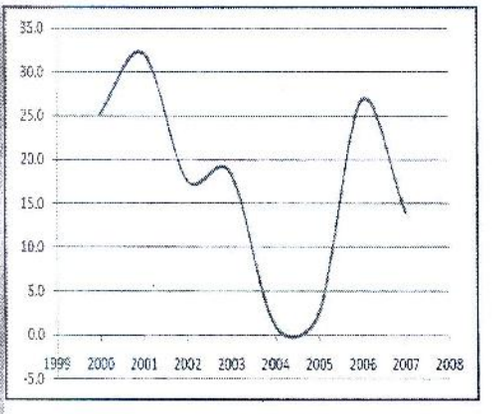
	CHICAMA	MOCHE	VIRÚ	CHAO	TOTAL LA LIBERTAD
2000	1 410.48	363.20	65.19	8.63	**1 847.50**
2001	1 124.44	639.60	165.33	22.83	**1 952.20**
2002	764.57	328.90	104.97	13.64	**1 212.08**
2003	378.46	145.60	42.20	0.42	**566.68**
2004	257.80	133.50	23.15	0.05	**414.50**
2005	329.39	122.68	49.26	1.34	**502.67**
2006	694.39	228.11	122.82	9.46	**1 054.78**
2007	676.70	235.79	121.16	8.33	**1 041.98**



CUADRO N° 03: DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA, SEGÚN ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE DISTRITO DE RIEGO, 2000-2007
(Millones de metros cúbicos)
FUENTE: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

En tanto las precipitaciones muestran un pequeño descenso a través del período 2000 – 2007, esto hace notar entonces la diminución en la disponibilidad de agua en los ríos de nuestra región.

AÑO	PRECIPITACIONES
2000	25.2
2001	32.2
2002	17.7
2003	18.5
2004	1.0
2005	2.6
2006	26.8
2007	14.0



CUADRO N° 4: PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000- 2007 (Milímetro)
FUENTE: Servicio Nacional de Meteorologia e Hidrologia (SENAMHI)

2.2.2.3. Los impactos en el Fenómeno el Niño

El Niño es un fenómeno natural que forma parte de la dinámica global del clima a diferencia del cambio climático, pero sus efectos pueden servir como aproximación de los futuros efectos del cambio climático.

A nivel nacional, los daños estimados totales para el Niño 1982 – 1983 ascienden a US$ 3,283 millones, mientras que el Niño 1997 – 1998 causó daños estimados en US$ 3,500 millones; equivalente a 11.6% y 6.2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente.

Estas estimaciones incluyen daños directos, daños indirectos o flujo de bienes que se dejan de producir como consecuencia del siniestro, entre otros daños secundarios. Si bien las pérdidas absolutas fueron muy similares, el impacto resultó mucho menor para el segundo período considerando el mayor nivel de capital físico e infraestructura en riesgo respecto al período 82

49 cuarenta y nueve

83. A nivel sectorial se encuentran las siguientes evidencias:

	1982 – 1983	1997 – 1998
Sectores Sociales	**218**	**485**
Vivienda	115	222
Educación	9	228
Salud	94	34
Sectores Productivos	**2533**	**1625**
Agropecuario	1064	612
Pesca	174	26
Minería	509	44
Industria	786	675
Comercio		268
Infraestructura	**532**	**1389**
Transporte	497	686
Electricidad	32	165
Otros	3	538
Total	**3283**	**3500**
% del PBI	11.6	6.2

CUADRO N° 4: DAÑOS SECTORIALES DEL FENÓMENO DEL NIÑO (MILLONES DE DÓLARES DE 1998)
FUENTE: Las Lecciones del Niño - Perú. CAF

1. Ecosistema marino en La Libertad

El impacto biológico del Fenómeno El Niño (FEN) sobre la flora y fauna marina se manifiesta a todo nivel: genético, fisiológico y poblacional (distribución o abundancia).

Esto acarrearía pérdidas potenciales por la inundación en las obras litorales, viviendas, clubes, plantas pesqueras e industriales.

Cerca del 50 por ciento de las playas en La Libertad quedarían potencialmente inundadas y habría potenciales pérdidas en la maricultura y la posible desaparición de los extensos humedales distribuidos a lo largo de la costa, con la siguiente pérdida en diversidad biológica

Aunque existe incertidumbre sobre los impactos futuros del cambio climático sobre el ecosistema marino, se puede asumir, que al duplicarse la concentración de CO_2 en la atmósfera, el ecosistema marino costero sufriría un conjunto de alteraciones tales como:

- La elevación del nivel del mar; una elevación de 10 m del nivel promedio del mar, ocasionaría que las aguas lleguen hasta cubrir la carretera de evitamiento, en Trujillo. En Huanchaco, el 85% de las viviendas quedarían sumergidas en agua.

REGIÓN LA LIBERTAD

49 cuarenta y nueve 21

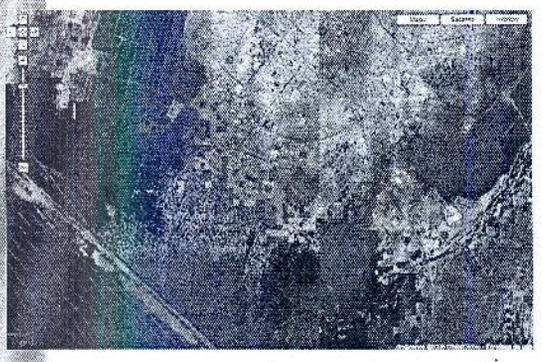
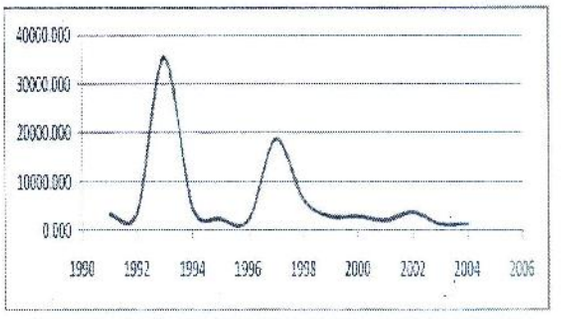
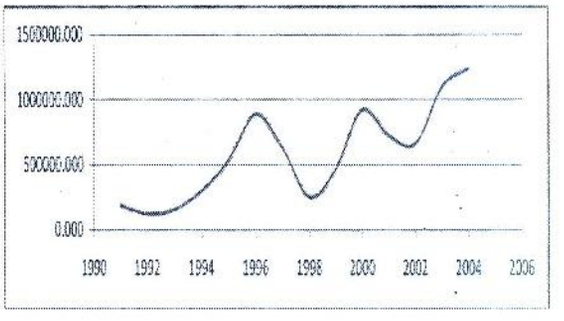


FIGURA N° 1: SIMULACION DE LA ELEVACIÓN A +10 m DEL NIVEL DEL MAR EN TRUJILLO
FUENTE: http://flood.firetree.net/?ll=-8.1321,-79.0422&z=3&m=14&t=1

- La elevación de la temperatura superficial de las aguas oceánicas de unos 2° C por encima del promedio actual; acarreará escenarios considerados como extraordinarios en la manifestación del FEN. El ausentamiento de especies hidrobiológicas típicas (anchoveta, suco, bagre, lorna, lisa, cachema, pampanito, bonito, jurel, machete, entre otros) y; la aparición de especies propias de aguas calientes (mantaraya, merlyn, langostino, macarrones, etc.), será una característica del aumento de la temperatura del mar; trayendo como consecuencia la disminución en la pesca industrial.



CUADRO N° 5: VOLUMEN DE DESEMBARQUE DE ESPECIES POR LA PESCA ARTESANAL
FUENTE: Gerencia Regional de la Producción – GRLL



CUADRO N° 6: VOLUMEN DE DESEMBARQUE DE ESPECIES POR LA PESCA INDUSTRIAL
FUENTE: Gerencia Regional de la Producción – GRLL

2. Salud pública

El Fenómeno El Niño (FEN) influye sobre las enfermedades transmitidas por vectores, tales como la malaria, dengue; las enfermedades causadas por el uso de agua contaminada a causa del colapso de los servicios de saneamiento básico, como es el caso del cólera (cuadro de 19987 – 1998); las enfermedades

47 cuarenta y siete

dermatológicas y las enfermedades respiratorias agudas, causadas estas últimas por el deterioro de las viviendas y los cambios de temperatura. Otro efecto observado durante El Niño, pero aún poco descrito, es la hipertermia, que se manifiesta en recién nacidos y personas de edad avanzada.

3. Agricultura

Los incrementos de temperatura registrados durante el fenómeno El Niño, impactan en el período y desarrollo vegetativo, en el rendimiento y la sanidad de los cultivos, sean éstos nativos o introducidos.

En la zona andina de La Libertad, el fenómeno se ha caracterizado por originar situaciones de sequía o exceso de precipitación pluvial. En algunos casos esto ha afectado directamente el desarrollo de los cultivos; pero lo más importante es que las condiciones de sequía favorecieron el desarrollo de las plagas y enfermedades, afectando negativamente la economía de los agricultores; incidiendo negativamente en la seguridad alimentaria.

4. Infraestructura

Las mayores afectaciones del Fenómeno el Niño 97-98 se dieron en los pueblos del litoral liberteño. Chepén, Guadalupe, Pacasmayo, Chicama, Chiclín, Huanchaco, Buenos Aires, Moche, Salaverry, Puerto Morín, Guadalupito y la Capital Trujillo, sufrieron inundaciones que causaron severos daños en viviendas y demás infraestructura urbana.

Debido al tipo de efectos que el fenómeno El Niño puede tener en nuestra región, se establecen múltiples relaciones entre los sectores afectados. Considerando estas relaciones se identificó los mayores costos en las actividades económicas tales como la agricultura, la pesca; y en las actividades de servicios como el

REGIÓN LA LIBERTAD

47 cuarenta y siete

19

transporte, salud, asentamientos humanos, la generación de electricidad, educación, y abastecimiento de agua potable y saneamiento.

III. LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y SU ADOPCION POR EL PERU

La Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático tiene como objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia humana peligrosa en el sistema climático. La Convención asume que el cambio climático se está produciendo inevitablemente, pero que la estabilización de la concentración debe lograrse en un plazo suficiente como para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente a éste, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y posibilitar que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

El nivel de concentración de dióxido de carbono en la atmósfera era de 280 ppm entre el periodo 1000 – 1750. En el 2000 la concentración subió a 368 ppm. Los científicos recomiendan un máximo de 450-550 ppm para los próximos años. La Convención tendrá que acordar a mediano plazo un máximo de concentración que sea realista pero eficiente para que se logre manejar el cambio climático. No se ha discutido este tema en las negociaciones, porque esto implica acordar también cómo se distribuirán las responsabilidades entre los Estados y los criterios no son claros.

El artículo 4 de la Convención estableció que para el año 2000, los países industrializados (incluyendo Europa del Este) debían reducir sus emisiones al nivel producido en 1990. Según los últimos datos procesados en el 2000 (que corresponden a 1998) este objetivo se cumple a nivel global por la recesión presentada en Europa del Este quien bajó por tal razón sus emisiones de dióxido de carbono equivalente en 37% respecto de los niveles de 1990 y los países desarrollados aumentaron en 7% sus emisiones respecto del mismo año. Hay que precisar sin

embargo que EEUU ha aumentado en 14% sus emisiones, respecto de los niveles de 1990.

3.1. Principios

La Convención se basa en varios principios jurídicos importantes: el principio de equidad relacionado con el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, el de soberanía responsable y el principio cautelar o de precaución.

El artículo 3 establece: "Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos".

De este principio se basó el compromiso de los países desarrollados para estabilizar sus emisiones al nivel de 1990 en el año 2000 antes señalado, y el propio Protocolo de Kyoto.

De manera concreta, el artículo 4.7 reconoce que mientras no se hagan efectivos los recursos financieros y la transferencia de tecnología de los países desarrollados, no se podrá exigir el cumplimiento de los compromisos a los países en desarrollo.

Textualmente, la Convención considera que "se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de los países en desarrollo" (artículo 4.7).

El principio de soberanía responsable9 es vital para los países en desarrollo en el problema del cambio climático, ya que los altos niveles de emisión de los países industrializados que aumentan la concentración en la alta atmósfera afectarán la temperatura del clima mundial.

Este principio es como sigue: "los Estados de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos conforme a sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades que se realicen dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daño al medio ambiente de otros Estados ni de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional"

El principio de precaución postula que la falta de certeza científica absoluta, no constituye razón para posponer acciones dirigidas a evitar daños potencialmente serios o irreversibles al ambiente. No se sabe con precisión qué regiones del mundo serán las más afectadas, tampoco cuándo' con precisión se presentará la elevación de la temperatura, los cambios en las precipitaciones y la elevación del nivel del mar, pero en base a este principio se han tomado decisiones importantes por la comunidad internacional para avanzar en el control del problema.

3.2. Compromisos de los Países

Los países desarrollados tienen el compromiso de:

a. Adoptar políticas y medidas para mitigar el cambio climático que demuestren su iniciativa y liderazgo en la modificación de las tendencias de largo plazo de las emisiones.
b. Reducir para el año 2000 sus emisiones de gases de efecto invernadero a los niveles de 1990 y entregar inventarios de emisiones periódicamente a la Secretaría de la Convención.
c. Proporcionar recursos financieros a los países en desarrollo para realizar sus inventarios y otros estudios, así como transferirles tecnología.

Los países en desarrollo tienen el compromiso de preparar comunicaciones nacionales a la Convención que contengan sus inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y las medidas que han adoptado o prevén adoptar para aplicar la Convención.

Asimismo, todos los países (industrializados y en desarrollo) deben:

a. Formular programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático.
b. Aplicación, difusión, incluida la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen las emisiones, en todos los sectores pertinentes, entre ellos, la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.
c. Gestión sostenible, conservación y reforzamiento de los sumideros, inclusive, la biomasa, océanos y bosques.
d. Preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático, elaborando planes apropiados e

integrados para la gestión de zonas costeras, recursos hídricos.

e. Considerar el cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes, inclusive evaluación de impacto ambiental.
f. Cooperación científica, tecnológica, técnica, socio económica,
g. Educación, capacitación y sensibilización del público.

IV. EL PROTOCOLO DE KYOTO (1997)

Luego de la entrada en vigor de la Convención en 1994, se ha verificado que los compromisos asumidos por los países desarrollados y Europa del Este no son suficientes para controlar el cambio climático. El IPCC ha reiterado que, a partir del siglo XXI, el mundo debe reducir *más del 50% de las emisiones que tenía en 1990* para encontrarse en una ruta segura y cumplir con el objetivo de la Convención, cual es la estabilización de la concentración de gases en la atmósfera.

La Convención implica la *modificación* del código "genético" de la civilización: sustituir los combustibles fósiles por formas de generación de energía inocuas. La meta de reducción de las emisiones a más de la mitad de los niveles de 1990 parece imposible, sin embargo, la innovación tecnológica es la salida y el tema clave es su transferencia a los países en desarrollo. Ello hará posible que el crecimiento económico no cause los problemas ambientales de los países industrializados.

El informe del IPCC de 1995, conocido como el Segundo Informe de Evaluación, ha señalado que del 10 al 30% de las emisiones de las economías desarrolladas pueden ser reducidas sin costo para el bienestar e incluso lograr la rentabilidad de la inversión.

La Primera Conferencia de las Partes (Berlín, 1995) determinó la negociación de un Protocolo para 1997, el que fue adoptado en Kyoto en diciembre de 1997 por los ciento sesenta países miembros de la Convención. Hasta la Edición Final de este documento, más de 109 países han ratificado el Protocolo siendo inminente su entrada en vigor para este año.

4.1. Objetivo

El acuerdo de Kyoto tiene como objetivo disminuir entre los años 2008-2012 las emisiones agregadas de una

canasta de seis gases o grupo de gases.

Estos acuerdos significarían una reducción del 5,2% de las emisiones de 1990 de los países industrializados, aproximadamente 713.872 Gg de dióxido de carbono. Sin embargo, esta cifra será bastante mayor por cuanto muchos países desarrollados, emiten actualmente más de los niveles de 1990.

El Protocolo promueve que los gobiernos reduzcan sus emisiones mediante:

- La mejora de la eficiencia energética.
- La reforma del sector energía.
- La protección de los sumideros (bosques, biomasa vegetal y suelos).
- La promoción de energías renovables.
- La limitación de las emisiones de metano de los sistemas de energía.

El Protocolo permite a los países cierto grado de flexibilidad en la manera de reducir sus emisiones.

En adición a las medidas de reducción de varias fuentes de energía, el Protocolo también considera la forestación, reforestación y deforestación como fuentes de contabilidad (positiva y negativa) de las emisiones, por la absorción de dióxido de carbono que pueden tener los bosques.

4.2. Mecanismos

El Protocolo incluye tres mecanismos extraterritoriales para la reducción de las emisiones:

1. El comercio internacional de emisiones, que permite a los países industrializados vender sus emisiones en caso un país haya sobrepasado su meta de reducción.
2. La implementación conjunta (IC), por la que los países industrializados pueden vender y comprar entre si las reducciones resultantes de proyectos específicos a través de las "unidades de reducción de emisiones".
3. El mecanismo de desarrollo limpio (MDL), que permitirá a los países industrializados financiar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo, beneficiándose con precios más baratos por reducción. El proyecto debe apoyar el proceso de desarrollo sostenible del país en desarrollo y garantizar que las reducciones sean mesurables y de largo plazo.

Las condiciones de un proyecto para ser elegible al mecanismo de desarrollo limpio son cuatro:

i. La reducción de emisiones debe ser mensurable, de largo plazo y real en la mitigación del cambio climático.
ii. La participación del país en desarrollo debe ser voluntaria y el proyecto debe contribuir al desarrollo sostenible.
iii. La reducción de emisiones debe ser adicional a la que se produciría en ausencia de la actividad del proyecto.
iv. El 2% de los certificados de reducción de emisiones será destinada a los países particularmente vulnerables para financiar los costos de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.

Actualmente, se calcula más de 70 transacciones comerciales a nivel mundial respecto de los certificados de carbono, las que se han efectuado a riesgo. Estos precios varían de $. 60 a $ 3.50 por tonelada de CO_2 equivalente. Por otro lado, el programa de reducción de emisiones (ERUPT) del Gobierno de Holanda en cuya licitación ha participado el Perú con una hidroeléctrica de 89MW estaría pagando de $3 a $5 por tonelada. Otros compradores son el Fondo Prototipo de Carbono del Banco Mundial, el programa piloto canadiense de reducción de emisiones (PERT).

Si un país en desarrollo no cuenta con una cobertura total de electricidad o tiene altos niveles de deforestación, o simplemente su parque automotor es muy antiguo, es obvio que este control sería muy costoso en términos del desarrollo económico. Hacia el año 2015, las emisiones de los países desarrollados serán muy similares a la de los países en desarrollo por lo que tal presión será aún más fuerte, en especial cuando deba negociarse el segundo Protocolo hacia el año 2005, el mismo que regiría a partir del 2013.

No obstante, cabe mencionar que la acumulación histórica de gases de efecto invernadero en la atmósfera es lo que cuenta. De acuerdo a una investigación realizada por científicos brasileños, en 1990 los países desarrollados eran responsables del 80% de la concentración de dióxido de carbono y los países en desarrollo del restante 20%.

Además, los incrementos de temperatura para este año fueron en un 88% responsabilidad de los países desarrollados y sólo 12% de los países en desarrollo.

Para la elaboración de políticas y medidas que eviten el incremento proporcional de los gases de efecto invernadero, se debe considerar que las emisiones en los países en desarrollo provienen de situaciones distintas:

- crecimiento de emisiones **por razones de pobreza**, en el caso peruano, principalmente provenientes de la deforestación de la Amazonía o antigüedad del parque automotor.
- aumento de emisiones por crecimiento económico, fundamentalmente en los procesos industriales, mayor consumo energético por disponer con plantas industriales obsoletas, expansión de los sistemas de electricidad, transporte, etc.

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de 1994, las mayores emisiones del Perú provienen por la deforestación del cambio de uso del suelo. Sin embargo, el crecimiento de emisiones proyectado para el año 2025 implicará un cambio en el peso relativo de esta fuente, con los del sector energético, transportes y procesos industriales. Es prioritario para el desarrollo sostenible del Perú formular y concertar una política de ciencia y tecnología para el largo plazo.

Si los países en desarrollo en los próximos años tuvieran que asumir compromisos cuantificados o cualitativos de control de emisiones, las inversiones más significativas para el Perú estarían en el sector energético, por lo que más allá del cambio climático como enfoque priorizado, la inversión en ciencia y tecnología relacionada al transporte y la energía (generación y consumo) es estratégica desde el punto de vista, competitivo, ambiental y social.

V. RETOS INSTITUCIONALES

La formulación y ejecución de una estrategia regional, como la de cambio climático, que es de gran complejidad en materia de actores y temas involucrados, sobrepasa las capacidades institucionales existentes.

Esto parte desde los problemas de integración entre los niveles de gobierno, los problemas de coordinación de las políticas sectoriales, la debilidad de la política ambiental nacional y las presiones de ciertas políticas sobre las posibles iniciativas de gestión ambiental y de acción frente al cambio climático.

Al respecto los principales temas que se encuentran dentro del alcance regional son:

1. Fortalecimiento del Gobierno Regional de tal manera que aumente su capacidad de liderazgo en esta materia. Entre los temas centrales al interior se encuentran en enlace de políticas sectoriales con la estrategia de cambio climático, en especial el Sistema Nacional de Inversión Pública y la formulación presupuestal. (considerar el presupuesto participativo).
2. Fortalecimiento de las Municipalidades Provinciales y Distritales, en tanto tienen funciones precisas en materia de gestión del territorio. Esto implica la creación de unidades ambientales, presupuesto y recursos humanos adecuados y fortalecer la inclusión de proyectos de inversión pública con contenido ambiental en el presupuesto participativo.
3. Fortalecimiento del Sistema Regional de Gestión Ambiental, y cada uno de los instrumentos que lo conforman, en especial aquellos destinados a integrar políticas nacionales y locales, así como las que integran políticas sectoriales a través del territorio. (Ordenanza Regional N° 004-2004-GRLL/CR, del 14 de abril de 2004).
4. Fortalecimiento, en materia de cambio climático, de la participación de la Sociedad Civil: ONG, Colegios Profesionales, Universidades, Iglesia, Gremios Empresariales, Comunidades Campesinas, Gremios Laborales.

5.1. De los generadores del problema

Un principio muy importante recogido en la Ley General del Ambiente se denomina

"internalización de costos". El costo de enfrentar el cambio climático debe ser asumido por los generadores del problema. En una escala global, esto implica que los países que generan mayores emisiones deben al mismo tiempo contribuir en la misma medida en el financiamiento de las acciones para mitigar o adaptar al mundo al cambio climático.

En la esfera nacional y local, implica que la degradación ambiental que contribuye a la generación de gases de efecto invernadero o que aumenta la vulnerabilidad al cambio climático debe ser reducida o eliminada con cargo a los generadores de dicha degradación. No obstante, como ocurre con la materia ambiental en general, este proceso de internalización es siempre imperfecto, sin por ello perder su capacidad de criterio orientador de la gestión.

VI. VISION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO

La Libertad conoce su vulnerabilidad al cambio climático y ha incorporado en sus Políticas y Planes de Desarrollo las medidas de adaptación a los efectos adversos del mismo. Es una Región que tiene una población consciente de los riesgos de estos cambios y las causas globales.

Asimismo, ha mejorado su competitividad con un manejo responsable de sus recursos (detallar), así como de sus emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer el desarrollo sostenible.

VII. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMATICO

El manejo racional del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollar opciones de adaptación a los eventos climáticos, requiere basarse en los siguientes principios:

7.1. Principios internacionales

1. Los Estados son soberanos en la explotación de sus recursos naturales para lograr sus políticas ambientales y de desarrollo y, son responsables de asegurar que sus actividades dentro de su jurisdicción no causen daños al ambiente de otros Estados o las áreas más allá de los límites de su jurisdicción nacional.
2. En razón de su diferente contribución a la degradación del ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les toca en el logro del desarrollo sostenible en vista de las presiones que sus sociedades han ocasionado en el ambiente mundial y las tecnologías y recursos financieros con que cuenta.

7.2. Principios nacionales

3. Aplicar el principio cautelar, cuando haya amenazas de daño serio o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe usarse como razón para posponerla utilización de medidas costo efectivas para evitar la degradación del ambiente.
4. El aire como recurso natural, constituye Patrimonio de la Nación. Todos tienen la obligación de proteger la calidad del aire.
5. Reducción de la vulnerabilidad del país al cambio climático, incrementando nuestra capacidad de adaptación.
6. Inversión en la mejora del conocimiento del retroceso de los glaciares

para formular y ejecutar acciones de adaptación a los impactos sobre hidroeléctricas, abastecimiento de agua para actividades productivas y las ciudades.

7. Fortalecimiento de sinergia entre las políticas y medidas para aliviar la pobreza con las medidas para evitar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes del aire, como es el caso de la Agroforestería en actividades de forestación y reforestación; la electrificación rural con energías renovables; la descontaminación del aire con tecnologías limpias en el transporte público y en el interior de los hogares, entre otros.

7.3. Principios regionales

8. La valoración, preservación, protección y puesta al servicio de la comunidad de los recursos naturales y culturales.
9. La obtención de un ordenamiento territorial sostenible.
10. La recuperación, manejo eficiente y control de recursos y ecosistemas.
11. El incremento, desarrollo y sostenibilidad de la producción agropecuaria y piscícola de agua dulce.
12. El empleo predominante de Tecnologías Limpias en sectores productivos con actividades de marcado impacto ambiental.
13. La apropiada gestión de los residuos.
14. La obtención y manejo de centros poblados limpios y saludables.
15. La aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental.
16. El respaldo a una población organizada y educada con responsabilidad ambiental.
17. El logro de una gestión ambiental concertada.

VIII. OBJETIVO GENERAL DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Reducir los impactos negativos del cambio climático, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, con los cuales se lograrán identificar las zonas y/o los sectores más vulnerables en La Libertad, donde se implementarán proyectos de adaptación al cambio climático.
Controlar las emisiones de contaminantes locales y de gases de efecto invernadero (GEI), a través de programas de energías renovables y de ecoeficiencia en los diversos sectores productivos.
Introducir el concepto de cambio climático desde la educación primaria para contar con una población que conoce como tomar medidas de adaptación (vulnerabilidad) al Cambio Climático. (Agregar concientizar)

IX. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Con los impactos del Cambio Climático, los cultivos se desplazarán, la productividad disminuirá y aparecerán nuevas plagas, comprometiendo de esta manera la seguridad alimentaria. Por ello se requiere planificar los sistemas agrícolas con base en herramientas de ordenamiento territorial, monitoreo y uso apropiado de tecnologías modernas y tradicionales para garantizar la producción y seguridad alimentaria.
Las políticas agrarias deben incluir la vulnerabilidad del territorio y asegurar la producción agropecuaria.
El aumento del nivel del mar amenaza, a miles de personas que serán desplazadas, creando migración con posibles consecuencias humanas, económicas, sociales y ambientales.
Se requiere que, los municipios costeros desarrollen, de inmediato, estrategias y unidades ambientales.
Por otro lado, los medios de comunicación tienen una gran responsabilidad. Deben establecer secciones y programas especiales dedicados al cambio climático y revisar todas aquellas políticas y mensajes que promuevan el consumismo, causante directo del crecimiento económico irracional e ilimitado. Es indispensable orientar a las audiencias hacia la construcción de una sociedad más justa, responsable y respetuosa del ambiente.
Basándose en estas premisas, la estrategia regional de adaptación de

basa en cinco líneas estratégicas: Gestión de la biodiversidad, Gestión del transporte, Gestión del riesgo, Gestión del agua y el Desarrollo de Capacidades.

9.1. Gestión de la biodiversidad

Una de las características más importantes de los ecosistemas existentes en La Libertad es su diversidad de climas, suelos, biológica y cultural. La biodiversidad es un rasgo fundamental en cualquier propuesta de manejo o gestión del desarrollo y planificación en nuestra región. Frente a esta situación, se sugiere que una de las formas más importantes de gestionar la diversidad es con diversidad, partiendo del principio que solo la diversidad es capaz de absorber diversidad (Ashby, citado por ITTDG 2008).

Los ecosistemas terrestres y marinos se caracterizan por su rica diversidad y constituyen reservorios importantes de carbono. Los páramos y bosques son los ecosistemas más vulnerables en nuestra región actualmente. Es necesario fortalecer la investigación científica y diseñar sistemas para el seguimiento de los efectos del cambio climático y tomar medidas que aseguren la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, así como de los servicios ambientales que los ecosistemas proveen.

Por tanto, cualquier medida de adaptación al cambio climático que podamos plantear en condiciones de gran biodiversidad, como las que significan los ecosistemas liberteños, deberá ser, a su vez, diversa, contando con un número de alternativas igual o superior a los posibles escenarios que pueda representar el entorno.

Asimismo, tenemos que considerar, en el contexto de la adaptación al Cambio Climático, el promover la capacidad de fijación de carbono de las masas forestales y actividades agrícolas de manera sostenible; consolidar las iniciativas de fijación de carbono de manera complementaria y congruente con la política forestal y mejorar la contabilidad y monitorización del carbono de nuestras masas forestales.

9.2. Gestión del transporte

El principal objetivo de esta Línea estratégica es disponer de un marco común que

permita integrar los principios y las herramientas de coordinación destinadas a consolidar una política regional de transporte. Por ello, se debe impulsar la promulgación de una norma con rango de ley que ofrezca una visión de conjunto sobre los distintos aspectos que integran este concepto, como son las políticas de infraestructura de transporte, la política de innovación en vehículos y combustibles, calidad del aire y ruido, la seguridad y la salud, entre otros aspectos.

9.3. Gestión del riesgo

Ante los impactos inminentes del cambio climático deben adoptarse medidas urgentes para incorporar las consideraciones ambientales y sociales en la toma de decisiones y estrategias de desarrollo, así mismo, importantes esfuerzos en investigación multidisciplinaria son necesarios para reducir la carencia de información. También hay una necesidad de construir estrategias de adaptación basadas en un enfoque de gestión de riesgos, que permitirá reducir las condiciones de vulnerabilidad de sectores, poblaciones y ecosistemas frente al cambio climático.

En este sentido, es importante tener en cuenta, que los criterios para la gestión de riesgo a corto plazo son cruciales para la creación de enfoques de riesgo climático a más largo plazo. Esto requiere, por lo tanto, reforzar el aprendizaje de los actuales enfoques para la gestión de los riesgos climáticos, y construir sobre esta práctica actual los nuevos enfoques para hacer frente a nuevos riesgos inminentes vinculados al cambio climático.

Los futuros escenarios muestran una gran incertidumbre creada por el cambio climático, lo que nos conlleva a buscar la reducción de los riesgos (impactos según la probabilidad de ocurrencia de un desastre) que se podrían generar por sequías, inundaciones, inseguridad alimentaria, conflictos en el uso de los recursos naturales; a través de un proceso planificado, concertado, participativo e integral.

Miles de ciudadanos de La Libertad sufrirán a consecuencia de los desastres causados por el cambio climático que aumentan cada año. Para la toma de

decisiones, es indispensable fortalecer los sistemas de observación climática y de formación de profesionales en esta área. Así mismo se recomienda que la política existente de prevención de desastres se articule con la estrategia de cambio climático de manera que ofrezca soluciones integrales para la prevención del riesgo y el manejo de los desastres.

Los representantes del sector salud alertan sobre el aumento de muchas enfermedades y el peligro de desarrollo de epidemias como las de transmisión por vectores; por lo que se convoca al permanente monitoreo y coordinación con las autoridades de salud para prevenir esta grave situación.

9.4. Gestión del agua

A raíz del cambio climático, se prevé una agudización de los conflictos entre usuarios, debido a factores antrópicos y la escasez hídrica generada por el cambio climático. Ello obliga a la elaboración de programas que promuevan una reorganización social para adaptarse a este cambio, ya sea para prever o manejar conflictos.

Las lluvias serán más fuertes, frecuentes e impredecibles, aumentando los costos de alimentos para el consumo humano, la agricultura y la generación de energía. Se deben desarrollar estrategias para manejar de forma integrada el uso del agua desde la fuente, como su consumo y reúso.

La Libertad no cuenta con glaciares, es por eso que se debe considerar la implementación de pequeñas presas de este recurso en las partes altas de nuestro territorio; por esta razón, se debe considerar la implementación de actividades orientadas a evitar la pérdida de cobertura vegetal, principalmente de las pasturas nativas, por cuanto constituyen un colchón o una esponja natural para la retención de agua.

Contamos con el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC que viene a ser el trasvase de la cuenca del río Santa el mismo que es suministrado por los glaciares existentes en la región Ancash.

9.5. Desarrollo de capacidades

Es fundamental considerar, dentro de las grandes tendencias de las medidas de adaptación al cambio

31 Treinta y uno

climático, el desarrollo de un conjunto de capacidades con que cuentan la población en sus medios de vida: saberes, recursos naturales, diversidad, tecnologías y organización; para prevenir o tener capacidad de respuesta frente a situaciones de emergencia futuras. No hay que olvidar que la adaptación tiene un fuerte componente sociocultural y, en segundo lugar, un componente científico.

La educación, en todos los niveles, debe constituirse en la principal herramienta para sensibilizar a los ciudadanos sobre el problema del calentamiento global, y promover un cambio de conducta a fin de lograr un desarrollo integral de los seres humanos en armonía con la naturaleza.

Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) constituyen una oportunidad para proteger el ambiente y una contribución para disminuir el daño a la atmósfera.

Los biocombustibles se han convertido en productos estratégicos a nivel mundial. Sus impactos pueden variar positiva o negativamente dependiendo del tipo de cultivo, la tecnología y las particularidades de cada región.

9.6. Gestión de la energía

Es necesario incluir medidas destinadas a mejorar el rendimiento energético de los productos, los edificios y los servicios; mejorar la eficiencia de la producción y la distribución de energía; reducir el impacto de los transportes en el consumo energético; facilitar la realización de inversiones en este ámbito, y suscitar y reforzar un comportamiento racional con respecto al consumo de energía.

El objetivo es controlar y reducir la demanda de energía, así como actuar de forma selectiva en relación con el consumo y el abastecimiento de energía, a fin de conseguir ahorrar un 9% del consumo anual de energía primaria de aquí a 2016. Este objetivo corresponde a la realización de un ahorro de alrededor del 1,5% al año de aquí a 2016.

Para realizar un ahorro de energía significativo y duradero es necesario, por una parte, desarrollar técnicas, productos y servicios eficientes desde el punto de vista energético y, por otra

REGIÓN LA LIBERTAD

31 Treinta y uno 31

parte, modificar los comportamientos para consumir menos energía y conservar, al mismo tiempo, la misma calidad de vida. El plan expone una serie de medidas a corto y a medio plazo encaminadas a realizar este objetivo.

REGIÓN LA LIBERTAD

X. DESARROLLO DE LAS LINEAS ESTRATEGICAS

En el desarrollo de las estrategias se incluyen las actividades y/o proyectos a realizar para cumplir con lo propuesto.