



INSTITUTO DE GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA

**CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE KIOTO ANTE EL
CAMBIO CLIMÁTICO Y CALENTAMIENTO GLOBAL PARA
PREVENIR Y MINIMIZAR DESASTRES NATURALES EN EL
PERÚ 2014-2016**

**PRESENTADA POR
OLGA ELENA RAMÍREZ POGGI**

**ASESOR:
ANA MARIA ÁNGELES LAZO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN RELACIONES
INTERNACIONALES Y COMERCIO**

LIMA – PERÚ

2018



Reconocimiento

CC BY

La autora permite a otros distribuir y transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA

**“CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE KIOTO ANTE EL CAMBIO
CLIMÁTICO Y CALENTAMIENTO GLOBAL PARA PREVENIR Y MINIMIZAR
DESASTRES NATURALES EN EL PERÚ 2014 - 2016”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRA EN RELACIONES INTERNACIONALES Y COMERCIO**

PRESENTADO POR:

Olga Elena Ramírez Poggi

ASESOR:

DRA. ANA MARIA ÁNGELES LAZO

LIMA, PERÚ

2018

“CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE KIOTO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y CALENTAMIENTO GLOBAL PARA PREVENIR Y MINIMIZAR DESASTRES NATURALES EN EL PERÚ 2014 - 2016”

ASESORA:

DRA. ANA MARIA ÁNGELES LAZO

***A mi abuela Olga Perriggo Chimpen y a
mi tío abuelo Issac Periggo Chimpen.***

Agradecimiento

Desarrollar una investigación implica esfuerzo e investigación, no obstante, el proceso requiere consultas y absolución de dudas, las últimas fueron resueltas gracias a los comentarios y sugerencias del doctor Luís Alfonso García-Corrochano Moyano en la versión final del presente trabajo.

Asimismo, quisiera agradecer a la Dra. Ana María Ángeles Lazo por la asesoría respecto a la construcción metodológica del texto.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Asesor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
INDICE	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de cuadros	viii
Índice de gráficos	ix-x
RESUMEN	xi
ASBTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación.....	16
1.2 Bases teóricas	
1.2.1 Introducción a los conceptos de cambio climático y calentamiento global	
1.2.2 Definiciones conceptuales	

CAPÍTULO II PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....53

2.1 Preguntas	
2.1.1 Pregunta General	
2.1.2 Preguntas específicas	
2.2 Propuesta de valor	
2.3 Operacionalización de las variables	
2.3.1 Identificación de Variables	
2.3.1. a Variable Independiente	
2.3.1. b Variable Dependiente	

2.3.2 Dimensiones

2.3.2. a Política

2.3.2. b Normativa

2.3.3 Indicadores

En este caso en particular hemos obviado los indicadores

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....58

3.1 Diseño metodológico

3.2 Planteamiento metodológicos y recojo de data

3.3 Técnicas para la recolección de datos

3.3.1 Descripción de los instrumentos

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

3.5 Aspectos éticos

CAPITULO IV DESARROLLO DE LA SITUACIÓN INTERNACIONAL.....61

4.1 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

4.1.1 Características de la Convención

4.1.2 Principios de la Convención

4.1.3 Misión y objetivos

4.1.4 Estructura y organización

4.1.5 Compromisos de los países

4.2 El Protocolo de Kioto

4.2.1 Protocolo de Kioto

4.2.2 Objetivo del Protocolo de Kioto

4.2.3 Mecanismos del Protocolo de Kioto para el cumplimiento de metas

4.2.4 Los compromisos como país - Protocolo de Kioto

4.2.5 Situación actual del Protocolo

4.2.6 Análisis sobre la aplicación del Protocolo de Kioto en el Perú

4.2.7. Estrategia de fortalecimiento para la implementación del Protocolo de Kioto

CAPÍTULO V DESARROLLO DE LA SITUACIÓN NACIONAL84

5.1 La política ambiental peruana

5.1.1 El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, la Ley General del Ambiente, la Política Nacional del Ambiente y la regulación de la Estrategia Nacional ante el cambio climático

4.1.2 El rol del Ministerio del Ambiente como punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Protocolo de Kioto.

4.1.3 Educación ambiental

5.2 El cambio climático y su importancia en el Perú

5.2.1 Introducción a los conceptos de cambio climático y calentamiento global

5.2.2 Causas del cambio climático global y consecuencias del cambio climático

5.2.3 Vulnerabilidad al cambio climático en el Perú

5.2.3.1 Recursos hídricos de alta montaña

5.2.3.2 Impactos del fenómeno de El Niño

CAPÍTULO VI DISCUSION.....114

6.1 La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

6.1.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático y su importancia

6.1.2 Estrategia Nacional de Cambio Climático: visión, objetivo general y principios

6.1.3 ENCC (2003) y su evolución ante el CC al 2015

6.1.4 Desarrollo de las líneas estratégicas de la ENCC (2003) y su cumplimiento por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura

6.1.4.1 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio de Relaciones Exteriores

6.1.4.2 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio del Ambiente

6.1.4.3 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio de Agricultura

CONCLUSIONES.....	142
-------------------	-----

RECOMENDACIONES.....	146
----------------------	-----

FUENTES DE INFORMACION

Referencias bibliográficas

Referencias electrónicas

ANEXOS

- Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto
- Nota Verbal de la secretaria de las NNUU de Cambio Climático para los Estados Partes
- Informal note by the Presidencies of COP 22 and COP 23. 17 November 2017 Talanoa dialogue Approach

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1

Cambios estimados en precipitaciones en el mundo para fines del siglo XXI.

“El cambio climático es definido como un cambio estable y durable en la distribución de los patrones de clima en periodos de tiempo que van desde décadas hasta millones de años. Pudiera ser un cambio en las condiciones climáticas promedio o la distribución de eventos en torno a ese promedio (por ejemplo, más o menos eventos climáticos extremos). El cambio climático puede estar limitado a una región específica, como puede abarcar toda la superficie terrestre” (Cambio Climático Global, s. f.b).

Gráfico N° 2

Balance energético de la atmósfera terrestre:

La energía recibida por la Tierra desde el Sol, debe estar en balance con la radiación emitida desde la superficie terrestre, o sea, debe haber un equilibrio energético. Cualquier factor que genere un cambio sostenido entre la cantidad de energía que entra al sistema (en este caso, la Tierra y su atmósfera) y la energía que sale del sistema, puede generar un cambio climático (Cambio Climático Global, s. f.a).

Gráfico N° 3

Efecto invernadero: Varios componentes atmosféricos, como el vapor de agua, el dióxido de carbono, tienen frecuencias moleculares vibratorias en el rango espectral de la radiación emitida desde la superficie terrestre, en términos coloquiales: absorben bien el calor emitido por la Tierra. Estos gases de efecto invernadero absorben y remiten la radiación en onda larga, devolviéndola a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura, fenómeno denominado efecto invernadero.

Gráfico N° 4

Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero - Perú año 2000

Este es el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de emisiones antropogénicas por fuentes y remociones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero (GEI) no controlados por el Protocolo de Montreal y los Precursores de gases de efecto invernadero. Este cuadro se divide en las categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero, las emisiones de CO₂, las remociones de CO₂, entre otros gases, y el total de CO₂ (Cambio Climático Global, s. f.c).

Gráfico N° 5

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - Perú año 2000

Gráfico 6

Escenarios de la vulnerabilidad ante el cambio climático en el territorio peruano: esta infografía es una herramienta que brinda información actualizada sobre cómo este fenómeno afectará a las diferentes regiones de la costa, sierra y selva de nuestro país, así como de los efectos desencadenantes del cambio climático (ejemplo: sequía, calor extremo, granizadas, etc.). Muestra también las razones por las cuales el Perú es vulnerable al cambio climático.

Gráfico 7:

Green House Gases: Uno de los conceptos erróneos más comunes sobre el clima global es que el efecto invernadero es solo una hipótesis, cuyo papel en el cambio climático reciente es discutible. De hecho, el efecto invernadero es un hecho observable de lo que sucede en nuestra atmósfera. La radiación solar se transmite a la Tierra a través de nuestra atmósfera. Parte de esta radiación es reflejada de vuelta al espacio, pero parte de la radiación en el espectro infrarrojo es absorbida y re-radiada por los GEI en nuestra atmósfera. Esto calienta la superficie del planeta y es un efecto muy importante porque sin ella el planeta sería demasiado frío para que vivamos en él. La caricatura esquemática a continuación representa esto. Los principales gases de efecto invernadero son el vapor de agua (lo que representa alrededor del 2/3 del total), el dióxido de carbono y el metano. Todos ellos se producen de forma natural, pero las actividades humanas han aumentado las concentraciones de dióxido de carbono y de metano mediante las actividades industriales y los bosques claros de corte. También hemos sintetizado algunos GEI que no son de origen natural y añaden los de la atmósfera, también (The Pennsylvania State University, s.

RESUMEN

La presente investigación describe y analiza como se ha desarrollado la materia ambiental a nivel de política pública, a través de la asunción de compromisos internacionales y la dación de normas de rango legal y administrativo, así como a la creación de entidades sectoriales encargadas de asumir la responsabilidad de conducir la política ambiental.

Asimismo, analiza el cumplimiento del Perú como país miembro de la Convención Marco de NNUU sobre el cambio climático – Protocolo de Kioto, y su Estrategia Nacional de Cambio Climático, para el cumplimiento del Mecanismo de desarrollo limpio, contenido dentro del citado instrumento internacional.

El objetivo general de esta investigación busca evidenciar el nivel de cumplimiento que ha desarrollado el Perú respecto a las obligaciones internacionales contenidas en el Protocolo de Kioto relativo al cambio climático.

Concluyendo que a pesar de que el Protocolo de Kioto fue creado con el objetivo de lograr estabilizar las emisiones de GEI que producen el calentamiento global, contiene una serie de deficiencias.

Por un lado, a nivel global, no ha conseguido la cooperación de los países más industrializados, es decir, los mayores emisores de esos gases. Además, la decisión de excluir a algunos de los mayores emisores que sí forman parte del Protocolo —como China y la India—, de la obligación de reducir en un porcentaje sus emisiones por ser países en vías de desarrollo, constituyó una medida que trajo consigo efectos contraproducentes.

Por otro lado, si se analiza la situación en el Perú, se puede concluir que durante el primer periodo de vigencia del Protocolo no se pudo ni siquiera crear los órganos que implementasen las políticas necesarias en cada región. Se requiere crear un control legal sobre actividades que afectan de forma adversa el medio ambiente, lo cual, considerando que ellas son fundamentales para el desarrollo de la economía de cada Estado, puede resultar una tarea compleja. Por ello, la cooperación entre países como el Perú, con potencias como la UE y EE. UU., es, en principio, buena porque les permite intercambiar experiencia y tecnología, lo que puede ayudar a lograr esa finalidad. Sin embargo, la política del Perú debe apuntar a poder realizar proyectos con iniciativas propias, poniendo en primer lugar su desarrollo nacional y sin perder de vista jamás el hecho de que los seres humanos no somos dueños del medio ambiente, sino parte de él, y que la Tierra no la hemos heredado de nuestros antepasados, sino que la tomamos prestada.

El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático y el Estado peruano aún no cuenta con mecanismos de prevención contra desastres derivados de aquel. El análisis de los informes de la Contraloría referidos al Ministerio de Relaciones Exteriores, el MINAM y el MINAGRI llevan a la conclusión de que estas instituciones no han cumplido con el MDL, pues no se ha efectuado un verdadero seguimiento de los proyectos implementados, no ha habido resultados positivos, ni interacción entre los ministerios para colaborar con los objetivos planteados.

PALABRAS CLAVES: Cambio Climático, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kioto, Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).

ABSTRACT

This research describes and analyzes how environmental matters have been developed at the level of public policy, through the assumption of international commitments and the granting of legal and administrative standards, as well as the creation of sectoral entities responsible for assuming responsibility to conduct the environmental policy.

It also analyzes Peru's compliance as a member country of the United Nation Convention on Climate Change - Kyoto Protocol, and its National Climate Change Strategy, for compliance of the Clean Development Mechanism contained in the international instrument.

Concluding that even though the Kyoto Protocol was created with the aim of stabilizing the GHG emissions that produce global warming, it contains a series of deficiencies.

KEYWORDS: Climate Change, United Nations Framework Convention on Climate Change, Kyoto Protocol, National Climate Change Strategy (ENCC).

Introducción

Esta investigación muestra, de manera general, el grave problema que los países atraviesan en la actualidad a causa del cambio climático y el calentamiento global. La investigación se ha desarrollado con base en fuentes confiables y consultando con expertos en la materia.

En los cuatro primeros capítulos se explica en qué consiste el cambio climático, sus diferencias con el calentamiento global, y los efectos y las graves consecuencias que se derivan de ambos. Se señala cómo el cambio climático debilita los medios de vida de los pobres y pone en riesgo la sobrevivencia de culturas, especies, ecosistemas enteros y medios de vida; se muestra cuál es la política ambiental peruana y su importancia, y se trata el tema de los recursos hídricos de alta montaña y el de los principales impactos del fenómeno de El Niño en el Perú. Durante la investigación se ha analizado la situación de nuestro país como miembro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y, por ende, del Protocolo de Kioto, así como su desempeño en el cumplimiento del mecanismo de desarrollo limpio dentro de este protocolo.

El quinto capítulo ofrece una visión amplia de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) como instrumento para la aplicación y el cumplimiento de los compromisos adoptados por el país, y desarrolla sus principales líneas estratégicas.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación

Fueron los científicos (United Nations Framework Convention on Climate Change, s. f.b) quienes alertaron de las amenazas por el efecto invernadero. La historia del cambio climático data del siglo XIX, con los cambios naturales en el paleoclima¹, cuando se identificó por primera vez el efecto invernadero natural. Entre los decenios de 1950-60, 1960-70 y 1970-80 se recogió información que demostró el aumento rápido de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Asimismo, las investigaciones sobre los núcleos de hielo y los sedimentos lacustres demostraron que el sistema climático había sufrido fluctuaciones abruptas en el pasado lejano (UNFCCC, s. f.b)².

En 1988 se creó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En 1990, este grupo presentó un primer informe de evaluación sobre la investigación de cuatrocientos científicos, estudio³ en el que se confirmó que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real y se pedía a la comunidad internacional que tomara las riendas del tema a fin de evitar daños mayores. Esto llevó a que los gobiernos aprobaran la CMNUCC, la cual quedó lista para su firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre

¹ Definición de *paleoclima*: palabra compuesta del griego *paleo*: pasado, antiguo, y *clima*. Es el estudio de los climas sucedidos hace muchos años. Es el clima que existió antes de que fuéramos capaces de usar tecnología que nos permitiera analizarlo. Los paleo climatólogos, para llevar a cabo sus estudios, en vez de usar técnicas instrumentales se valen de los registros ambientales naturales (llamados *proxy*), para averiguar el clima existente en el pasado.

² Ver, en el enlace, Rastreador de Carbono 2010 / NOAA.

³ El estudio puede consultarse en

http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/Spain/ipcc_90_92_assessments_far_overview_sp.pdf

el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en 1992 en Río de Janeiro (Cumbre de la Tierra).

En la actualidad, el IPCC examina las investigaciones realizadas en todo el mundo y publica y elabora informes (UNFCCC, s. f.b) especiales y documentos técnicos. Las observaciones del IPCC, dado que reflejan un consenso científico mundial de carácter apolítico en torno a las medidas que deben tomarse sobre el cambio climático, se utilizan con frecuencia como base para las decisiones adoptadas en el contexto de la CMNUCC, y desempeñaron un papel importante en las negociaciones que dieron lugar al Protocolo de Kioto (UNFCCC, s. f.b).

1.1 Cumbres significativas o Antecedentes al CMNUCC⁴

Antes de empezar a enumerar las COP empezaremos por la primera:

- **COP01 en Berlín (Alemania) 1995** donde se aprobó el mandato de Berlín con el que se iniciaba un proceso de negociación para asumir compromisos de emisiones GEI para las partes del anexo I.

- **La Cumbre de Ginebra, Suiza COP02, 1996** resaltó en la renovación del impulso de las negociaciones para asumir compromisos de reducción de emisiones (anotadas pero no adoptadas⁵).

- **Cumbre de Kioto, Japón en 1997 COP03**, se aprueba el Protocolo de Kioto que obliga a los países del Anexo I a cumplir metas de reducción de emisiones del 5% global, teniendo como base las concentraciones de emisiones del año 1990, para el período 2008 - 2012.

⁴ Estrategia Nacional ante el cambio climático. Aprobado por Decreto Supremo N 0 11-2015-MINAM. Estrategia Nacional ante el cambio climático 2015. Pág. 18 y 19.

⁵ Estrategia Nacional ante el cambio climático 2015. Pág. 18

- **La Cumbre en Buenos Aires, Argentina 1998 COP04**, lo relevante de esta COP es el programa de trabajo para progresar en la implementación del protocolo destacando temas como plazos de ratificación y mecanismos financieros.
- **La Cumbre en Bonn, Alemania, 1999 COP05**, lo relevante de esta COP es el debate técnico sobre el mecanismo del Protocolo de Kioto.
- **La Cumbre en La Haya y Bonn, Holanda y Alemania, 2000 COP06**, se caracterizó por debates políticos que continuaron en julio del 2001 en Bonn, fue cuando EEUU anunció que no ratificará el Protocolo de Kioto.
- **La Cumbre en Marrakesh Marruecos, 2001 COP07**, lo relevante de esta cumbre es que se concretaron mecanismos de implementación del Protocolo de Kioto, acciones de seguimiento de los cumplimientos que se habían asumido y se pactaron criterios para la elaboración de inventarios de GEI de cada país.
- **La Cumbre en Nueva Delhi, 2002 COP08**, lo importante en esta COP es la aprobación de los países partes de la Declaración de Delhi sobre cambio climático y desarrollo sostenible, donde se reafirma que el desarrollo y la erradicación de la pobreza son temas que tienen que ser primeros en las prioridades de estos países. Se dio avances grandes y significativos en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).
- **La Cumbre en Milán Italia, 2003 COP09** , en esta cumbre se desarrollo el tema de la forestación y la reforestación en el MDL.

- **La Cumbre en Buenos Aires, Argentina, 2004 COP10**, lo relevante de esta COP es que se aprueba un paquete de medidas sobre la adaptación al Cambio Climático y medidas de respuesta.
- **La Cumbre en Montreal Canadá, 2005 COP11**, entra en vigor el Protocolo de Kioto y en el Marco de la COP y se sesiona por primera vez la Conferencia de las Partes.
- **La Cumbre de Nairobi Kenia, 2006 COP12**, se lleva a cabo el Programa de Trabajo de Nairobi sobre medidas prácticas de adaptación al CC y a su vez la reducción de impactos con conocimiento científico, base socioeconómica y técnica.
- **La Cumbre de Bali Indonesia, 2007 COP13**, lo relevante en esta cumbre es el Plan de Acción de Bali⁶ para la cooperación a largo plazo que da inicio al proceso de negociaciones para un segundo período de cumplimiento del Protocolo de Kioto. Entre los avances⁷ y los aspectos positivos, habría que resaltar los avances conseguidos en el Fondo de adaptación a los efectos del cambio climático; la Deforestación evitada, la conservación y la degradación de los bosques como forma de reducir el 20% de emisiones que supone este apartado; la Transferencia de tecnología a los países en desarrollo y empobrecidos para conseguir su

⁶ **Valoración de la Cumbre de Bali**

Según Ecologistas en Acción, el acuerdo al que se ha llegado en Bali deja demasiadas puertas abiertas a contenidos insuficientes e injustos de cara a sustituir el Protocolo de Kioto a partir de 2012.

El acuerdo de Bali debía incluir de manera inequívoca, y en un lugar preferente, un rango de reducción de emisiones para los países industrializados antes del año 2020, de 25-40%. En ese escenario el aumento de temperatura permanecería con mucha probabilidad por debajo de los peligrosos 2°C.

La llamada Hoja de Ruta de Bali no expresa claramente este rango de reducción para los países industrializados, que son los mayores responsables del problema del cambio climático, tanto en el presente como históricamente. El documento salido de Bali expresa contenidos muy genéricos, pudiendo ser interpretados fácilmente desde la ambigüedad más improductiva.

La balanza, una vez más, se encuentra desequilibrada. Los países en desarrollo han tendido la mano y han comenzado a dar pasos en el sentido de los acuerdos voluntarios en el futuro. Demuestran que, el principio de "la responsabilidad compartida pero diferenciada" para afrontar el reto del cambio climático, es asumida por éstos con un mayor grado de conciencia que los países industrializados.

<https://www.ecologistasenaccion.org/article10043.html>

⁷Valoración de la Cumbre de Bali : <https://www.ecologistasenaccion.org/article10043.html>

progreso de manera limpia y sostenible; y el reconocimiento al trabajo del IPCC en el 4º Informe presentado durante este año 2007. Podemos concluir que la COP13 de Bali dio inicio al proceso de negociación para un segundo período de cumplimiento del Protocolo de Kioto y se diseñó el Plan de Acción de Bali para la cooperación a largo plazo, que debía culminarse en la COP 15. Se forma de manera temporal un Grupo de Trabajo Especial sobre la cooperación a largo plazo en el marco de la Convención (GTE-CLP) y se propone a las Partes la adopción de **Medidas de Mitigación Apropriadas** para los países (NAMA, por sus siglas en inglés)⁸.

- **Cumbre de Polonia. En diciembre de 2008, COP 2014** ciento noventa países participaron, en Polonia, de la Cumbre de la ONU sobre el Cambio Climático, de donde resultaron algunos cambios en el panorama. Países en desarrollo, como China, India, Brasil y México, se comprometieron a limitar sus emisiones. Por su parte, Barack Obama prometió liderar el combate contra el cambio climático y se creó un fondo para que los países pobres pudieran invertir a fin de evitar las consecuencias del cambio climático en su territorio. Primera negociación del Perú como MINAM ante la COP, donde presenta los compromisos de conservación de bosques. Se crea la Junta del Fondo de Adaptación y se adopta el programa estratégico de Poznan sobre transferencia de tecnología. Se inicia el periodo de reducción del Protocolo de Kioto⁹.

- **Cumbre en Copenhague, Dinamarca 2009 COP 15** En diciembre de 2009 se realizó la Cumbre Climática COP 15, en Copenhague, en la que no hubo ningún tipo de propuesta concreta. No se logró aprobar el Plan de Acción de Bali, ni tampoco el segundo período de cumplimiento del Protocolo de Kioto. Surge como reacción el llamado Acuerdo de

⁸ Estrategia Nacional de Cambio Climático . Pág. 17

⁹ Estrategia Nacional de Cambio Climático 2015. Pág. 17

Copenhague, paralelo a las reuniones oficiales que finalmente fue suscrito por 140 países, incluido el Perú¹⁰.

- **Cumbre de México COP16 del 2010.** Se reunió en Cancún, en noviembre de 2010. Aparte de que se creó un nuevo “fondo climático”, se acordó que las nuevas organizaciones deberán estudiar los programas especiales sobre traspaso de tecnología, adaptación a las situaciones derivadas del cambio climático y creación de nuevas capacidades. Dado que las metas existentes no son suficientes para prevenir un cambio climático serio, en Cancún hubo referencia al endurecimiento de los objetivos en la ronda que comenzaría en 2013 y que debería arrojar resultados en 2015. En esta cumbre, Rusia se mantuvo firme en su posición en contra de la extensión del Protocolo de Kioto.

Podemos concluir diciendo que en esta cumbre de Cancún se creó el Fondo Verde para el Clima y se acordó promover la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Así como se fortaleció la institucionalidad para gestionar la adaptación¹¹.

- **Cumbre de Durban (Sudáfrica) COP17 del 2011.** Se logra la firma de un segundo plazo para el Protocolo de Kioto —que se aplica a los países desarrollados, a excepción de EE. UU. (que no firmó el Protocolo)—, cuya fecha de caducidad era el 31 de diciembre de 2012. Además, Canadá, Japón y Rusia anunciaron que no renovarían Kioto. No se formulará un nuevo acuerdo que suceda al Protocolo de Kioto hasta la próxima conferencia sobre el clima, en Qatar, en 2012. Sin embargo, la UE y los Estados que se han adherido al Protocolo de Kioto solo generan un 15% de las emisiones globales de gases contaminantes, mientras que países como China y la India —dos de los

¹⁰ Estrategia Nacional de Cambio Climático . 2015 Pág. 17

¹¹ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015 .Pág.17

grandes contaminadores— no están sometidos a esta normativa. Tras un pacto entre la India, reticente a asumir compromisos vinculantes, y la UE, el documento final acuerda empezar las negociaciones para adoptar, en 2015, un resultado con fuerza legal para todos los países, que consistirá en establecer con exactitud el marco legal y las obligaciones a las que se someterán los países que lo ratifiquen¹². En todas las reuniones, la UE y EE. UU. no han sido partidarios de prolongar el Protocolo de Kioto, aunque la postura europea siempre fue más flexible que la norteamericana. El Gobierno norteamericano está más preocupado en sacar a su país de la crisis que en tomar medidas impopulares para particulares y empresas, como la de un impuesto sobre los carburantes que afectaría el transporte de mercancías y a los votantes. La visión pragmática estadounidense se enfrenta con la visión más idealista de la UE. La realidad es que unos y otros dependen de la financiación asiática y temen la exportación masiva de productos desde China a sus mercados locales.

Como conclusión podemos afirmar que se establece la Plataforma de Durban (ADP, por sus siglas en inglés) como alternativa de cumplimiento de los compromisos del Plan de Acción de Bali, para ser suscrito en un nuevo acuerdo legal que entrará en vigencia en el 2020¹³.

- **Cumbre de Doha (Qatar) COP18 del 2012.** En diciembre de 2012 se llevó a cabo la COP 18, con el objetivo de sentar las bases para un acuerdo climático que asegure que el aumento de temperatura global no supere los 2°C, umbral a partir del cual se estima que existe un grave riesgo de desestabilización del sistema climático, con impactos de consecuencias impredecibles.

¹²Información tomada de

<http://www.cop17-cmp7durban.com/en/about-cop17-cmp7/what-is-cop17-cmp7.html>

¹³ Estrategia Nacional de Cambio Climático . Pág. 17

La enmienda de Doha fue acordada en esta cumbre y establece un segundo periodo de compromiso (2013-2020) para el Protocolo de Kioto, un acuerdo internacional para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Se prorroga el Protocolo de Kioto estableciendo un nuevo período de compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero hasta el 31 de diciembre de 2020.

El compromiso de la UE supone una reducción de emisiones de un 20%, como promedio a lo largo de 2013-2020, respecto al año de referencia (1990). España acomete este objetivo conjuntamente con los 28 países de la Unión Europea y con Islandia.

Los Estados Miembros de la Unión Europea, en virtud del marco de políticas europeas en materia de cambio climático y energía, asumen objetivos nacionales de reducción de emisiones en los sectores no RCDE¹⁴. El objetivo de España en emisiones difusas (emisiones del transporte, la agricultura o los residuos, entre otras) es reducir un 10% en 2020 respecto a 2005. Las emisiones del RCDE se regulan conjuntamente en la UE, teniendo que reducirse un 21% en 2020 respecto a 2005.

“En la Conferencia de Doha en 2012, los Estados Partes del Protocolo de Kyoto adoptaron una enmienda del mismo mencionada líneas arriba, la cual establece el segundo período de compromisos del Tratado. El objetivo último de ambos tratados es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evitará la interferencia peligrosa del ser humano en el sistema climático”¹⁵.

¹⁴ El régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE) es un hito de la política de la UE para combatir el cambio climático y es una herramienta esencial para reducir de forma rentable las emisiones de gases de efecto invernadero. Es el primer mercado de carbono del mundo y sigue siendo el mayor. https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_es

¹⁵ <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/la-onu-urge-a-los-estados-a-ratificar-la-enmienda-de-doha/>

Podemos concluir mencionando que se logró establecer la Adenda de Doha, que establece el Segundo Periodo de Compromiso del Protocolo de Kioto, ampliando su vigencia desde el 01 de Enero del 2013 hasta el 31 de diciembre del 2020, y que los países industrializados se comprometían a reducir el 18% de emisiones respecto al año 1990¹⁶.

- ***Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 19)¹⁷, de Varsovia (Polonia) año 2013.*** Celebrada del 11 al 22 de noviembre de 2013, con el objetivo inicial de acercar posiciones para un acuerdo en 2015 que permitiera reducir las emisiones contaminantes, fue escenario de la oposición a dicho acuerdo, proveniente de varios países, entre los cuales estuvo el anfitrión, Polonia, con un modelo económico basado en el carbón. La cumbre anterior (Doha) había concluido con una resolución para alargar el periodo del Protocolo de Kioto hasta 2020, pero algunos de los países más contaminantes, como EE. UU., China, Rusia, Japón o Canadá, no se sumaron (un nuevo informe de Naciones Unidas¹⁸ asegura, con una certeza del 95%, que el hombre es la causa dominante del calentamiento global desde la década de los cincuenta). En la COP 19, los participantes establecen una hoja de ruta hacia un pacto global y vinculante en 2015 y se activan las ayudas a los países más vulnerables al cambio climático. Si bien esto no satisface las expectativas iniciales de la UE y los países desarrollados, sí contenta a gran parte de las naciones en vías de desarrollo y, especialmente, a China y la India. Este acuerdo futuro es esencial para conseguir avances en la lucha contra el cambio climático, y permite perfilar los pasos hacia el compromiso definitivo que debería alcanzarse en la cumbre de 2015 y que entraría en vigor a partir de 2020. Luego de la COP 19 quedan abiertos muchos temas, para ser resueltos en la

¹⁶ Estrategia Nacional ante el cambio climático. Pág. 17

¹⁷ Información tomada de <http://www.cop19.gov.pl>

¹⁸ Información tomada de http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.UpUEnih_3N8

siguiente Cumbre del Clima, en Lima, Perú (COP 20). Los ciento noventa y cuatro países reunidos en Doha alcanzaron un acuerdo de mínimos —**conocido como Puerta Climática de Doha**— y que prorroga hasta 2020 el período de compromiso del Protocolo de Kioto, que, como se ha dicho, expiraba en 2012. Esta prórroga contiene obligaciones para muy pocos países (léase, Australia, Noruega y Croacia, además de la UE), de las que se excluyen Rusia, Japón y Canadá. Además, se marca como objetivo un complicadísimo pacto mundial en 2015, que debe incluir a EE. UU., China, la India y Rusia.

Tampoco se ha señalado un objetivo global de reducción de emisiones, ni el año en el que estas deben tocar techo. En cuanto a la financiación, no se dice nada, pues los países admiten que ni EE. UU. ni Europa pueden aportar nada por el momento.

Podemos concluir mencionando que en la COP 19, los Países Partes acordaron definir sus contribuciones nacionales de reducción de emisiones para el primer trimestre del 2015, y acelerar el proceso para aprobar un nuevo acuerdo climático¹⁹.

- ***Cumbre de Lima, Perú COP20 año 2014.*** La importancia de esta COP para el Perú es que se aprobó el Plan de acción Lima que puede resumirse en tres puntos. Primero, debido a ser un país de renta media alta y en proceso constante de desarrollo económico, debía mostrar sus buenos ejemplos y oficios en la búsqueda de consensos, desempeñando el rol integrador que le permitía el hecho de no ser ni el más rico ni el más pobre de los países y, por lo tanto, con capacidad de tender puentes entre los dos extremos. Segundo, tenía que introducir en el proceso de negociaciones temas que eran relevantes para sí mismo, como, por ejemplo, la conservación de los bosques, el manejo de los

¹⁹ Estrategia Nacional de Cambio Climático . Pág. 17

ecosistemas marinos y el manejo sostenible de la tierra. Y tercero, pero no menos importante, debía establecer la agenda interna, en donde todo este proceso de desarrollo permitiría sensibilizar a la ciudadanía frente a los temas de cambio climático que hicieran posible incluir en los planes de desarrollo la sostenibilidad del medio ambiente a todos los niveles, desde las grandes industrias, pasando por las empresas, hasta llegar al ámbito personal del quehacer de cada día; en resumen, se trataba de un cambio de actitud que apostara por la preservación del planeta. El objetivo principal de la COP 20 fue pactar un acuerdo base para la reducción de la emisión de GEI, con el objetivo de que fuera aprobado en la COP 21 que se celebraría en París para sustituir el Protocolo de Kioto.

Temas clave tratados en la COP 20

-Adaptación. Se refiere a la forma en que los países, mediante sus actividades productivas y no productivas, se adecuan a las nuevas condiciones climáticas.

-Mitigación. Alude a las metas de reducción de emisiones, que los países deben proponerse o a las cuales deben sujetarse a fin de no sobrepasar los dos grados centígrados de aumento de la temperatura global. Esto implica el replanteo de sus formas de desarrollo.

-Mecanismos para preservar nuestros bosques como principales sumideros de carbono.

-Transferencia tecnológica. Relacionado con las tecnologías que los Estados deben promover e implementar de manera drástica para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, tecnologías que deben estar a disposición de todos los países.

-Financiamiento. Referido a los recursos que los países desarrollados y en vías de desarrollo asignarán para enfrentar los efectos del cambio climático en y fuera de ellos.

Logros alcanzados en la COP 20

-**El Fondo Verde para el Clima** (GCF, por sus siglas en inglés) fue adoptado como mecanismo financiero de la CMNUCC (UNFCCC, por sus siglas en inglés) a finales de 2011, con el fin de contribuir de manera ambiciosa a la consecución de los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático de la comunidad internacional (Finanzas Carbono, s. f.). Este fondo superó las expectativas previstas al inicio de la COP 20, pues se logró recaudar más de USD 10.000 millones (Andina, diciembre de 2014).

-En cuanto al tema de **“Pérdidas y daños”** o **“Loss and damage”**, mecanismo creado en 2013 para situaciones en las que los impactos del cambio climático son tan grandes que exceden las capacidades que tienen las poblaciones para enfrentarlos, se consiguió aprobar el plan de trabajo inicial de dos años y la composición del comité ejecutivo (Proexpansión, diciembre de 2014).

-Con respecto a los temas de adaptación, hubo avances para reforzar los **Planes Nacionales de Adaptación** (NAP) con que cada país debe contar a fin de que todas las acciones que se llevan a cabo en sus diferentes sectores respondan a una planificación de país que les facilite articular su trabajo. Dichos avances permitirían que los países menos desarrollados y en vías de desarrollo pudieran acceder al financiamiento necesario para el desarrollo de sus NAP y para la ejecución de las actividades que en ellos se identifiquen (Proexpansión, diciembre de 2014).

Puntos principales contenidos en el documento de Lima

Información para las contribuciones nacionales y las finanzas climáticas (marco institucional). Se estableció el balance entre adaptación²⁰ y mitigación²¹: los países desarrollados querían que las potencias emergentes (BRICS)²² se concentraran en la mitigación, en razón de que son los que más están incrementando las emisiones en forma porcentual. También se opusieron a que en el alcance de las contribuciones se le diera paridad a la adaptación con la mitigación. Al final, lo que se decidió es que se tomarían una y otra para garantizar que también los países en vías de desarrollo puedan canalizar recursos y así solventar financieramente la adaptación.

Reconocimiento de las pérdidas y daños: mecanismo que establecen los Estados insulares y los países con economías menos desarrolladas para que, por una vulnerabilidad que los expone mucho a las consecuencias del cambio climático, pueda ayudarlos a enfrentar esas consecuencias.

- ***El Acuerdo de París, Francia año 2015 COP 21.*** Según Llanos Mansilla²³ en su ponencia sobre el cambio climático y sus efectos hace referencia, a que un total de 183 países habían presentado sus compromisos de reducción de gases de efecto invernadero al llegar a París: Estados Unidos se comprometió que para el año 2030 reduciría sus emisiones entre el 26% y el 28% con respecto al nivel de emisiones que tenía ya en el 2005. China se comprometió a una reducción de emisiones antes del año 2030 entre un 60% y 65% en relación a las

²⁰ Adaptación: adopción de prácticas orientadas a enfrentar las consecuencias del cambio climático.

²¹ Mitigación: iniciativas o acciones orientadas a eliminar o cortar las fuentes que emiten los GEI.

²² Conformado por Brasil, Rusia, la India, China y Sudáfrica.

²³ Congreso del IHLADI (Instituto Hispano Luso Americano de Derecho Internacional), ponencia: El cambio Climático y sus efectos. Lima, Perú 2016.

emisiones que tenía en el año 2005. Ya que en el año 2007, China se había convertido en el principal emisor de gas de efecto invernadero. Asimismo, la Unión Europea se comprometió en una reducción del 40% antes del año 2030 con referencia a las emisiones que tenía en 1990. De la misma manera, podemos analizar que tomando en conjunto, Estados Unidos, China y la UE representan más de la mitad de las emisiones globales. Por lo tanto podemos concluir afirmando que la firma del Acuerdo de París que se llevó a cabo por 175 países firmantes corresponde al 86% de las emisiones de gases de efecto invernadero que produce el calentamiento global, cuatro veces más que lo que englobaba el Protocolo de Kyoto. Aparte de ser un acuerdo vinculante, busca limitar el aumento de la temperatura a 2 grados. Si no se alcanza esta meta con los planes de reducción, los países deberán evaluar nuevas propuestas en el 2018. Entrando en vigencia las evaluaciones se realizarán cada 5 años a partir del 2023. El Acuerdo establece también que en el 2018, el IPCC deberá presentar un informe sobre el impacto para el mundo si la temperatura media sube 1.5 grados.

Este acuerdo da un giro en torno a la economía global y los cambios que esta deberá involucrar desde transporte hasta agricultura con los productos de consumo masivo. Este efecto conlleva un cambio tecnológico irreversible y un reemplazo de las centrales de combustible fósiles²⁴ (petróleo y carbón) por fuentes renovables de energía (hidráulica, solar y eólica).

Asimismo, este acuerdo intenta limitar el aumento de la temperatura global a 2 grados pero los Estados están intentando limitar el aumento a 1,5 grados.

²⁴ En el futuro ya no existirán muchas centrales de carbón y petróleo. Las energías renovables serán la energía del futuro. Es el término de la era de los fósiles según el director ejecutivo de Greenpeace. Diario la tercera, de Santiago, del 13 de diciembre del 2015, pags. 10 y 11.

Uno de los factores importantes del Acuerdo es el impacto de la polución en China ya que sus ciudades encaran una fuerte contaminación atmosférica, debido a la construcción de cientos de plantas eléctricas de carbón y el aumento de la industria automovilística. Por lo que China ahora busca bajar la emisión de GEI con inversión en energía solar, eólica e hidráulica.

Uno de los problemas en este Acuerdo fue abordar el financiamiento para solventar los gastos que permita la reducción de GEI. Por lo que se decidió la suma de US\$100,000 millones anuales como base del aporte de países desarrollados. Esta suma se actualizará en el 2025. Probablemente, luego del 2025 al 2030 se reforzará la reducción de emisiones de GEI.

Existieron tres puntos en desacuerdo en este Acuerdo de París estos fueron: el financiamiento para la mitigación y adaptación al cambio climático, la diferenciación o no entre países desarrollados (responsabilidades comunes pero diferenciadas²⁵), y la creación de un acuerdo global vinculante²⁶.

En conclusión podemos afirmar que la COP21 marco una trascendencia histórica, logró establecer un acuerdo jurídicamente vinculante logrando un compromiso mundial por mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2 grados. Asimismo, en este Acuerdo se da un gran avance con respecto a la transparencia que deben tener los países firmantes con respecto a las actividades que realizan para la protección del clima y los datos sobre las emisiones de GEI.

²⁵ Si bien las potencias como China y la India, no se les obliga a reducir sus emisiones, se les reemplaza a mejorar sus esfuerzos contra el cambio climático, en función a sus circunstancias nacionales.

²⁶ Este es el punto más importante.

Podemos afirmar que **el Acuerdo de París sustituirá al Protocolo de Kioto en el 2020 con obligaciones para todos los países-** la clave está, en que el dinero vaya a las **inversiones necesarias para evitar que la temperatura del planeta aumente más de dos grados.** Con el fin de hacer un llamamiento al cambio de flujos financieros -de actividades que generan emisiones a otras que las reduzcan o no las produzcan^{27 28}.

“Asimismo quiero recalcar En la Conferencia de Doha en 2012, los Estados Partes del Protocolo de Kyoto adoptaron una enmienda del mismo, la cual establece el segundo periodo de compromisos del Tratado. El objetivo último de ambos tratados es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evitará la interferencia peligrosa del ser humano en el sistema climático.

Naciones Unidas animó a los gobiernos a que lo antes posible acepten el segundo periodo de compromisos del Protocolo de Kyoto, es decir, la Enmienda al Tratado que se aprobó en la Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático de Doha, Qatar, en 2012. Esta enmienda extiende la aplicación del Protocolo de Kyoto a una segunda fase entre 2013 y 2020.

Estas aceptaciones eran fundamentales para dar el impulso necesario a la acción climática global de aquí al año 2020, cuando entrará en vigor el nuevo acuerdo universal que se aprobará en la Conferencia del Clima de París, Francia, a finales de 2015”²⁹.

²⁷http://www.abc.es/sociedad/abci-protocolo-kioto-acuerdo-paris-20-anos-lucha-contra-calentamiento-global-cada-mas-agravado-201712101918_noticia.html

²⁸ Además, se espera una declaración de la Organización Marítima Internacional con un compromiso de reducción de emisiones en el sector de la navegación. http://www.abc.es/sociedad/abci-protocolo-kioto-acuerdo-paris-20-anos-lucha-contra-calentamiento-global-cada-mas-agravado-201712101918_noticia.html

²⁹<http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/la-onu-urge-a-los-estados-a-ratificar-la-enmienda-de-doha/>

Volviendo al acuerdo de París este 2017 se celebró el segundo aniversario de la **adopción del Acuerdo de París**, iniciativa del presidente francés, Emmanuel Macron y apoyada por NNUU y el Banco Mundial, y a la misma no ha sido invitado EEUU ya que pidió salir del acuerdo de París.

Tras veinte años después de la adopción del Protocolo de Kioto de lucha contra un calentamiento global la situación se agrava por lo que se necesitan cada vez más reuniones.

La diferencia con respecto al Acuerdo de París y el protocolo de Kioto es que en el mismo sólo se incluían **obligaciones de reducción de emisiones** para los países industrializados y ponerlo en marcha costó una década en tanto que en 1997 los países ni siquiera sabían medir las emisiones que producían ni tampoco disponían de marcos regulatorios ni tecnologías para hacerlo.

“Las cifras rebaten a quienes dicen que no sirvió para nada: las naciones ricas se comprometieron a bajar sus emisiones un 5% respecto a 1990 entre 2008-2012, y la reducción final fue de más de un 20%. Ante la imposibilidad de lograr un nuevo tratado que le diera continuidad en la fallida cumbre de Copenhague, Kioto se prorrogó hasta 2020 mediante la llamada Enmienda de Doha, adoptada en la capital de Qatar en 2012.

Con los impactos del cambio climático más visibles, la evidencia científica sobre el fenómeno consolidada y las tecnologías más baratas y accesibles (la solar ha reducido su coste en un 90 % en una década), cerca de 200 países se comprometieron a cooperar mediante el Acuerdo de París.

Este objetivo consiste en que la temperatura no suba más de 2 grados a finales de siglo, y si es posible no más de 1,5, y para ello

*los países presentan objetivos nacionales de lucha contra el cambio climático que se renovarán cada cinco años. Poner en marcha París costará menos de cinco años gracias al aprendizaje de Kioto*³⁰.

- **Cumbre de Marruecos Marrakesh año 2016 (COP 22):** Luego de la entrada en vigor del Acuerdo de París existe en esta cumbre en Marruecos una confirmación de la importancia que las Naciones Unidas le otorgan a la lucha frente al cambio climático y al aprovechamiento de las oportunidades inherentes a París. Así en esta cumbre destacan la entrada en funcionamiento del Órgano de Gobierno de la Conferencia de las Partes. Asimismo, los planes de acción climática que las Partes presentaron ante la cumbre de París se convirtieron en contribuciones determinadas a nivel nacional. Y estos planes sólo pueden ser revisados incrementándolos. Los países en este Acuerdo se obligan a lograr los objetivos de terminados en el Acuerdo de París con respecto a limitar el aumento de la temperatura en este siglo a menos de 2 grados y que ese aumento no supere el 1.5 grados centígrados.

Asimismo, en este acuerdo se requiere que realmente se movilicen para el año 2020 los 100.000 millones de dólares que los países desarrollados han prometido a los países en desarrollo.

El objetivo es lograr alcanzar una cifra que esté entre 5 y 7 billones de dólares para lograr una transformación a nivel mundial. De la misma manera en esta cumbre se lograron concluir las negociaciones de elaboración del reglamento para la implementación del Acuerdo de París que será el modelo de rendimiento de cuentas de las medidas climáticas de los países firmantes. Este reglamento una vez terminado establecerá

³⁰ http://www.abc.es/sociedad/abci-protocolo-kioto-acuerdo-paris-20-anos-lucha-contra-calentamiento-global-cada-mas-agravado-201712101918_noticia.html

los requisitos concretos para que los países y otros actores informen con transparencia sus acciones a favor del clima.

Asimismo, Los países más vulnerables a los efectos del cambio climático se comprometieron a llevar a cabo acciones concretas para la implementación del Acuerdo de París. Las más de 45 naciones que conforman el Foro de Países Vulnerables al Clima (CVF) emitieron una declaración conjunta en la que subrayaron que van a “sobrevivir y prosperar”.

La “**Comunicación de Marrakech**”, se propone que los países cuya contribución determinada a nivel nacional no corresponda de manera equitativa a su respectivo nivel de emisiones, según lo establece el Acuerdo de París, actualicen esas contribuciones a más tardar en 2020.

Asimismo ese mismo año en Kiribati se presentó el instrumento de aceptación de la Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto. Este instrumento de aceptación fue depositado en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) el 11 de febrero de 2016³¹. Pero lamentablemente, a pesar que Naciones Unidas animó a los gobiernos a que aceleren el proceso de ratificación del segundo período de compromisos del Protocolo de Kyoto, el tratado internacional para la reducción de emisiones. La ratificación era necesaria para impulsar la acción climática a nivel mundial en el período anterior a 2020. Y sólo 60 Partes han aceptado la Enmienda de Doha y se necesitaba que lo hagan 144 para que entre en vigor³².

³¹ La Enmienda extiende el Protocolo de Kyoto hasta la entrada en vigor del nuevo acuerdo climático adoptado en París en 2015. La Enmienda fue acordada en Doha, la capital de Qatar, en 2012. Pero sólo 60 Partes aceptaron la Enmienda de Doha y se necesitaban que lo hagan 144 para que entre en vigor. <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/kiribati-acepta-la-enmienda-de-doha-al-protocolo-de-kyoto/>

³² <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/kiribati-acepta-la-enmienda-de-doha-al-protocolo-de-kyoto/>

lejos como se pueda

El primer ministro de Fiji, Frank Bainimarama, asumió la presidencia de la COP23 con el objetivo de impulsar el acuerdo de París y el gran esfuerzo de reducir la emisión de carbono, principal causante del calentamiento global³⁴.

Durante el desarrollo de la agenda de Acción Climática Global (ACG) se enfocaron las acciones en siete áreas principales: agua, océanos y costas, energía, asentamientos humanos, industria, transporte y bosques. Asimismo, los participantes presentaron temas sobre innovación, resiliencia³⁵ y desarrollo sostenible. De la misma manera, fueron expuestos los aspectos más destacados del programa de la ACG directamente por los delegados de cada país así como ministros y jefes de estado.

Estados Unidos se presentó a la conferencia con una delegación de bajo rango, tras la decisión del presidente Donald Trump de abandonar el Acuerdo de París. Aún así varios representantes de estados, ciudades y empresas y además de la sociedad civil estuvieron en la reunión, desde donde enviaron un claro mensaje: **“We are still in”**, “continuamos adentro”, suscritas por universidades, gobernadores, alcaldes

³³ Porque Bonn es la sede permanente de la Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático (CMNUCC).

³⁴ <https://www.gestiopolis.com/resumen-conclusiones-la-cop23/>

³⁵ La **resiliencia** se define como la capacidad de los seres humanos para adaptarse positivamente a situaciones adversas. Sin embargo, el concepto ha experimentado importantes cambios desde la década de los 60. En un principio, se interpretó como una condición innata, luego se enfocó en los factores no sólo individuales, sino que también familiares, comunitarios y, actualmente, culturales. Los investigadores del siglo XXI entienden la resiliencia como un proceso comunitario y cultural, que responde a tres modelos que la explican: un modelo «compensatorio», otro «de protección» y por último uno «de desafío».

senadores, incluidos del partido Republicano, asegurando que cumplirían las metas asumidas en el Acuerdo de París³⁶.

China en esta COP tuvo un papel más activo que en las anteriores aprovechando como segunda economía del Planeta y uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero de instalar un pabellón. Asimismo, el representante sobre asuntos ambientales de China Xie Zhenhua declaró querer determinadamente implementar el Acuerdo de París.

Cabe resaltar que en esta COP23 se trató el tema de los combustibles fósiles como el carbón que es el que más contaminación produce y se emplea desde hace tres siglos³⁷.

De la misma manera en esta cumbre más de 20 países se han comprometido por medio de una alianza global para eliminar el carbón de la generación eléctrica antes del 2030³⁸.

³⁶Mediante la asociación America's Pledge, que reúne personalidades como Jerry Brown, gobernador de California, Michael Bloomberg, exalcalde de Nueva York y Ed Markey, gobernador de Massachusetts, ratificaron su compromiso con el planeta. El senador por Hawái Brian Schatz dijo: "Ni siquiera el hombre más poderoso de Estados Unidos puede detener el desarrollo de las energías limpias". Markey apuntó: "el presidente ocupa un mandato "temporal", mientras que la lucha climática es una apuesta de futuro". World Wildlife Fund (WWF) añadió: "Cada vez son más los gobernadores, alcaldes, empresarios y otros actores de Estados Unidos que dan un paso adelante para liderar la batalla contra el cambio climático". <https://sgerendask.com/resumen-y-conclusiones-de-la-cop23/> 03 de diciembre del 2017

³⁷El carbón es una de las principales fuentes que se utilizan en las plantas generadoras de electricidad, con el 40 % de la producción mundial, dato que muy pocos conocen, puesto que no es tan noticioso como el petróleo y la gasolina. El carbón, además, con un 25%, es la segunda fuente de energía primaria utilizada en el mundo, solo por detrás del petróleo. Por todo esto, la quema de carbón es una de las principales fuentes de dióxido de carbono (CO₂) de origen antropogénico, causantes del calentamiento global. <https://sgerendask.com/resumen-y-conclusiones-de-la-cop23/> 03diciembre del 2017

³⁸El acuerdo para dejar en el pasado el uso del carbón como combustible fue firmado por Angola, Austria, Bélgica, Canadá Británico, Costa Rica, Dinamarca, El Salvador, Fiji, Finlandia, Francia, Italia, Luxemburgo, Islas Marshall, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Niue, Portugal y Suiza. Sin embargo, entre los países no firmantes figuran Alemania, anfitriona de la conferencia, España y Polonia. Tampoco los tres mayores emisores de CO₂ y consumidores de carbón, como son China, India y EE. UU. Tres días después de haber concluido la COP23 se unieron a la alianza los estados Oregon y Washington de Estados Unidos y Alberta, Ontario, Quebec y Vancouver de Canadá. <https://sgerendask.com/resumen-y-conclusiones-de-la-cop23/> 03diciembre del 2017

La cumbre ha estado marcada por los **desacuerdos sobre la financiación** de los países más ricos y los menos desarrollados. Siendo las **ayudas económicas insuficientes** de los países más industrializados para abordar el cambio de modelo energético.

Esta cumbre ha demostrado que pese a que EEUU retroceda, cada vez es más claro para países, empresas y comunidades de todo el mundo que la transición a la reducción de emisiones de carbono es la única posibilidad de crecimiento y desarrollo económico sostenible.

A pesar de esto entre los principales logros de la COP23 se convino que los países más industrializados suministren cada dos años un informe sobre la provisión de los \$100.000 millones anuales que se debe recaudar para financiar a los países en desarrollo, a partir de 2020, año en que entrará en vigor el Acuerdo de París. Estos fondos serán destinados para la adaptación requerida en la lucha contra el cambio climático.

Otro punto relevante en ésta COP23 ha sido la presentación de la “Alianza Global para Eliminar el Carbón”, impulsada por Reino Unido y Canadá, que reúne a ciudades, gobiernos, empresas y organizaciones con el fin de acelerar la protección del clima a través de la rápida eliminación gradual de la energía del carbón.³⁹

En esta COP existió un gran número de ciudades Norte Americanas que apoyaron con el seguimiento de la implementación del Acuerdo de París para alcanzar un crecimiento y desarrollo económico sostenible. Asimismo, Los representantes de casi 200 países presentes en la COP

³⁹ Lamentablemente España no está entre los países firmantes. “Asimismo, la retirada del acuerdo de París de Trump no empañó las negociaciones, pero si intentaron boicotearlas cuando organizaron un foro para promover los combustibles fósiles y la energía nuclear, que provocó la ira de los defensores del clima”. <https://www.concienciaeco.com/2017/11/19/cop23-resultado-final/>

sienten lenta la lucha contra el cambio climático y sin ser suficiente para llegar a cumplir el Acuerdo de París.

Fiji como organizador de esta COP23 propuso el **Diálogo de Talanoa**⁴⁰⁴², a través del cual evaluarán la importante brecha entre la acción colectiva para reducir las emisiones y el objetivo del Acuerdo de París de limitar el aumento de las temperaturas globales desde la revolución industrial a “muy por debajo” de 2°C. Durante los discursos en BONN los países reconocieron que las naciones aún estaban lejos de ese objetivo. De la misma manera, las pocas promesas de limitar los gases de efecto invernadero aceleran el calentamiento a más de 3°C. Por lo que el calentamiento global se agilizará y cambiará la fisonomía de las costas por lo que se podría asegurar que sumergiría a las islas propiciando olas de calor, inundaciones y sequías.

La COP23 concluyó con avances en cuestiones técnicas, pero con asuntos importantes aún por resolver sobre las reducciones de las

⁴⁰ "Talanoa es una palabra tradicional utilizada en Fiji y en todo el Pacífico para reflejar un proceso de diálogo inclusivo, participativo y transparente. El propósito de Talanoa es compartir historias, generar empatía y tomar decisiones sabias para el bien colectivo. Implica el intercambio de ideas, habilidades y experiencia a través de la narración de historias. Durante el proceso, los participantes crean confianza y avanzan en el conocimiento a través de la empatía y la comprensión. Culpar a los demás y realizar observaciones críticas no es coherente con la construcción de la confianza y el respeto mutuos, y por lo tanto es inconsistente con el concepto de Talanoa. Talanoa fomenta la estabilidad y la inclusión en el diálogo, al crear un espacio seguro que abarca el respeto mutuo por una plataforma para la toma de decisiones para un bien mayor". http://unfccc.int/focus/talanoa_dialogue/items/10265.php
http://unfccc.int/files/bodies/cop/application/pdf/approach_to_the_talanoa_dialogue.pdf

⁴¹ "El comisario Europeo de Acción por el Clima, Miguel Arias Cañete, quien detalló que "naciones que no han puesto objeciones en todo el proceso previo a esta cumbre del clima y durante la misma, las están poniendo en este momento con la esperanza de conseguir resultados para sus países". Tanto el comisario como otras fuentes consultadas por Efe aseguraron que los Estados que pusieron estas objeciones son los llamados "Países en Desarrollo con la misma Visión", como China, India, Arabia Saudí e Irán. Estos países quieren "desvirtuar", según Arias Cañete, un artículo del Acuerdo de París, denominado "Diálogo Facilitador" o "Diálogo de Talanoa", en el que los países se comprometían a revisar la ambición de sus compromisos climáticos nacionales en 2018. Finalmente las controversias quedaron zanjadas. Veremos qué pasa en la COP24, Katowice, Polonia, 2018. <https://sgerendask.com/resumen-y-conclusiones-de-la-cop23/> 03 de diciembre 2017

⁴² Patricia Espinosa, entre otras cosas, dijo: "con la adopción del Diálogo de Talanoa, la conferencia ha facilitado una plataforma de lanzamiento para pasar a la siguiente etapa de mayor ambición. También ha avanzado en las directrices de implementación del Acuerdo de París para que en 2018 sea posible realmente apoyar la cooperación internacional de manera sostenida, y los esfuerzos nacionales para lograr un mundo más seguro, próspero y mejor para todos".

emisiones, que se aplaza hasta finales de 2018, en Katowice Polonia (COP24).

- **La COP24 KATOWICE POLONIA** tendrá lugar del 3 al 14 de diciembre en Katowice, Polonia valga la redundancia. El mensaje de esta COP es: “Changing Together”⁴³. Esta Cumbre continuará las negociaciones sobre el clima en el espíritu del Acuerdo de París. También dará la oportunidad de convencer a otros países de que Polonia no obstaculiza el proceso para enfrentar el peligroso cambio climático. Asimismo, mostrará que Polonia es uno de los líderes de este proceso y ellos toman la política climática con mucha importancia. Un ejemplo de su participación es la implementación de los compromisos de Polonia bajo el Protocolo de Kyoto. De la misma manera, Polonia ha reducido sus emisiones de CO₂ en un 32% en lugar del 6% requerido, a la vez que disfrutaba de crecimiento económico al mismo tiempo. El hecho de que Polonia presidirá por cuarta vez las negociaciones en el marco de la Convención de NNUU sobre el cambio Climático y que celebrará su cumbre por tercera vez también es una prueba de la gran participación de Polonia en las acciones para proteger el clima.

Esta COP24 promete ser una reunión histórica de los representantes del mundo que adoptarán decisiones para garantizar la plena implementación del Acuerdo de París. Sobre esta base, será posible que alcancen conjuntamente los objetivos globales del Acuerdo de París, es decir, mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2 ° C y el objetivo global de adaptación al cambio climático. Polonia promete asumir un papel de líder en este diálogo y ser parte activa en el desarrollo de soluciones⁴⁴.

⁴³ <http://cop24.gov.pl/>

⁴⁴ <http://cop24.gov.pl/>

Las principales conclusiones de las COPS

- Lo principal que podemos rescatar en **la COP 14 POLONIA en POZNAŃ año 2008**, es que China, India, Brasil y México dijeron que limitarían sus emisiones y Obama por su parte creó un fondo para países pobres.

- **En la COP 15 DINAMARCA COPENHAGEN año 2009**, luego de analizar esta Cumbre podría atreverme a decir que fue un fracaso. Aún así se logro una Estrategia Top-Down frenada por USA y China.

- Analizando **la COP 16 MEXICO CANCÚN año 2010**, se logró un nuevo fondo climático, se logró un acuerdo sobre traspaso de tecnología y adaptación a las situaciones derivadas del cambio climático.

- **La COP 17 SUDAFRICA DURBAN año 2011**, podemos concluir en que Canadá, Japón y Rusia no renovaron Kioto. Que la Unión Europea y EEUU se adhirieron al protocolo pero generan sólo un 15% de emisiones y China e India que son grandes contaminadores no están sometidos a esta normativa. De la misma manera la Unión Europea y EEUU no quieren prolongar el protocolo de Kioto aunque la postura de la UE siempre fue más sensible que la norte americana.

- **Analizando la COP 18 QATAR DOHA año 2012, se alargó el período del protocolo de Kioto hasta el 2020 “PUERTA CLIMATICA DE DOHA”.**
El objetivo principal fue un acuerdo climático que asegure que el aumento de temperatura global no supere los 2 grados C, umbral a partir del cual se estima que existe riesgo de desestabilización del sistema climático.

- Durante la **COP 19 POLONIA VARSOVIA año 2013**, se propone llegar a Reducir las emisiones contaminantes, se crea un Modelo económico basado en el carbón y se realiza una hoja de ruta hacia un pacto global y vinculante en el 2015 (Paris 2015 COP 21) y se activaron las ayudas a los países más vulnerables al Cambio Climático y entraría en vigor a partir del 2020. El objetivo fue complicado y consistía en un pacto mundial que incluya a EEUU, CHINA, INDIA y RUSIA. Un punto importante es que en ésta COP no se habla de financiación, ni tampoco de un objetivo global de reducción de emisiones. Aún así se logró crear el mecanismo “Loss and Damage” pérdidas y daños, para situaciones de impacto al CC y se aprobó el plan inicial de dos años en el 2014 y la composición del comité ejecutivo. Por lo que podemos concluir diciendo que en la COP 19 los países partes acordaron definir sus contribuciones nacionales de reducción de emisiones para el primer trimestre del 2015 y de esta manera acelerar el proceso para aprobar un nuevo acuerdo climático⁴⁵.

- Asimismo observando detalladamente **la COP 20 en Lima Perú** con un el texto, de treinta y siete páginas, propone a las delegaciones presentes en Lima diversas opciones no vinculantes, que apenas constituyen una primera base de negociación para París.
Se aspiraba a conseguir criterios comparativos, para medir los esfuerzos de cada país, pero sólo se obtuvieron promesas: ahora cada nación tendría que presentar, hasta marzo del 2015, sus compromisos de reducción de emisiones. China junto a EE. UU., los mayores generadores de GEI, pese a su reciente compromiso de reducir los gases, no ha precisado cantidades y se ha negado a que observadores internacionales supervisen ese proceso.

⁴⁵ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 16

La India, importante emisor de gases, no solo se niega a dar aportes económicos para la lucha contra el cambio climático, sino que, en su condición de país en desarrollo, pide ser beneficiario. En la COP 20 se ha afirmado que las emisiones no están disminuyendo, sino aumentando y, en la última década, a un ritmo que las duplicará en cuarenta años. Hay un crecimiento de la demanda global de energía que se satisface, sobre todo, con combustibles fósiles, no con renovables o con energía nuclear. Un problema de la COP 20 es que permite que cada país fije sus metas de reducción de emisiones de manera voluntaria, lo que impide asegurar que se alcance el nivel global requerido: es lo que se llama *responsabilidad diluida*, y puede ser su mayor punto débil. La COP 20 ha alcanzado un acuerdo de mínimos que acerca ciertas posturas con vistas a lograr un acuerdo en la COP 21, en París.

- **El Acuerdo en París del 2015** logra ser un acuerdo vinculante firmado por 175 países que corresponden al 86% de las emisiones de gases de efecto invernadero que produce el calentamiento global, cuatro veces más que lo que englobaba el Protocolo de Kyoto. Busca limitar el aumento de la temperatura a 2 grados. Da un giro en torno a la economía global que conlleva un cambio tecnológico irreversible y un reemplazo de las centrales de combustible fósiles por energías limpias renovables. Con lo que se logra un acuerdo vinculante a nivel mundial y una mayor transparencia con respecto a las actividades que realizan para la protección del clima y los datos sobre las emisiones de GEI de los países firmantes. Podríamos decir en breve resumen que es el Capitalismo contra el Clima y que China, EEUU y La UE se logran comprometer para antes del 2030 bajando sus emisiones de GEI pero a su manera y con sus exquisiteces lo que dudo realmente que se logre para el 2030 especialmente la de China y EEUU. Este acuerdo examinándolo como dije anteriormente representa más de la mitad de

las emisiones globales y se arribaron a varios puntos interesantes vinculantes que voy a continuación a remarcar: Es un acuerdo vinculante que busca limitar el aumento de la temperatura a 2 grados. Sino se alcanza esta meta con los planes de reducción los países deberán evaluar sus propuestas para el 2018 . Asimismo, entrando en vigencia las evaluaciones se realizarán cada 5 años a partir del 2023. Este acuerdo establece que el IPCC presentará un informe sobre el impacto para el mundo si la temperatura media sube 1.5 grados. Asimismo, se propone el cambio de tecnología y un reemplazo de las centrales de combustible fósiles (petróleo y carbón) por fuentes renovables de energía. Se llega a la conclusión que China tiene un impacto de polución atmosférica por sus plantas eléctricas de carbón y la industria automovilística. Y se finalizó llegando al acuerdo que el financiamiento de los países desarrollados sería de US\$ 100,000 millones anuales como base del aporte de países desarrollados. La suma se actualizará en el 2025. Esta COP me parece una Cumbre buena especialmente por el efecto vinculante y que a pesar de los desacuerdos que existieron como en el financiamiento para la mitigación y la adaptación al cambio climático, la diferenciación o no entre países desarrollados (responsabilidades comunes pero diferenciadas) y el efecto vinculante del mismo. Se logró establecer un acuerdo jurídicamente vinculante logrando un compromiso mundial por mantener el aumento de la temperatura por debajo de 2 grados. Así como la Transparencia de los países firmantes con respecto a las actividades que realizan para la protección del clima y de los datos sobre las emisiones de GEI.

- **La Cumbre de Marruecos Marrakesh año 2016 (COP 22)** es una confirmación de la lucha frente al cambio climático y al aprovechamiento de las oportunidades inherentes al Acuerdo de París. En este acuerdo podemos destacar ciertos puntos a diferencia del anterior en París:

Destaca la entrada en funcionamiento del Órgano de Gobierno de la Conferencia de las Partes. Los planes de acción climática que las partes presentaron en París se convirtieron en contribuciones determinadas a nivel nacional. Asimismo, los países se obligan a lograr los objetivos determinados en el acuerdo de París con respecto a limitar el aumento de temperatura en este siglo a menos de 2 grados y que ese aumento no supere el 1.5 grados centígrados. De la misma manera requiere que se movilicen para el año 2020 los US\$ 100,000 millones anuales de países desarrollados a los países en desarrollo. El objetivo que se planteó en esta COP es lograr alcanzar una cifra que esté entre 5 y 7 billones de dólares para lograr una transformación a nivel mundial. Esta COP concluye con un firme propósito de lucha contra el CC.

- Los países más vulnerables a los efectos del cambio climático se comprometieron a llevar a cabo acciones concretas para la implementación del Acuerdo de París. Las más de 45 naciones que conforman el Foro de Países Vulnerables al Clima (CVF) emitieron una declaración conjunta en la que subrayaron que van a “sobrevivir y prosperar”.
- La “Comunicación de Marrakech”, se propone que los países cuya contribución determinada a nivel nacional no corresponda de manera equitativa a su respectivo nivel de emisiones, según lo establece el Acuerdo de París, actualicen esas contribuciones a más tardar en 2020.
- Se concluyen las negociaciones del reglamento para la implementación del Acuerdo de París que será el modelo de rendimiento de cuentas de las medidas climáticas de los países firmantes. Este reglamento una vez terminado establecerá los requisitos concretos para que los países y otros actores informen con transparencia sus acciones a favor del clima.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Introducción a los conceptos de cambio climático y calentamiento global

Es importante conocer la diferencia entre calentamiento global y cambio climático⁴⁶. El calentamiento global es el incremento en la temperatura media del planeta, ocasionado como consecuencia de un aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, derivadas de las actividades humanas en general (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010). Así, el calentamiento global⁴⁷ hace referencia al aumento gradual —observado o previsto— de la temperatura mundial en superficie, como una de las consecuencias del forzamiento radioactivo provocado por las emisiones antropogénicas⁴⁸ (Itesm, 2010)⁴⁹.

⁴⁶ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “Cambio de clima atribuido directamente o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

⁴⁷ Algunas de las implicaciones que el calentamiento global tiene para la vida en nuestro planeta son las siguientes: las pruebas de observación de todos los continentes y de la mayoría de los océanos muestran que los cambios climáticos afectan a muchos sistemas naturales, principalmente los aumentos de temperatura; una evaluación mundial de datos a partir de 1970 puso en evidencia que probablemente el calentamiento antropogénico haya influido de manera visible sobre muchos sistemas físicos y biológicos; surgen otros efectos de los cambios climáticos regionales en entornos naturales y humanos, aunque algunos no se perciben con facilidad debido a la adaptación y a los controladores no climáticos; es probable que cambien los impactos debido a la modificación de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos meteorológicos, climáticos y del nivel del mar; algunos fenómenos climáticos de gran escala tienen potencial para ocasionar impactos muy grandes, sobre todo después del siglo XXI; los impactos del cambio climático variarán regionalmente pero, añadidos y descontados del presente, es muy probable que impongan costos anuales netos que se incrementarán con el paso del tiempo a medida que aumenten las temperaturas globales; un programa de medidas de adaptación y mitigación puede reducir los riesgos asociados al cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007).

⁴⁸ El término *antropogénico* se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas, a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. Normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas, como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.

⁴⁹ Ver, asimismo, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4-wg3-annex-sp.pdf/>

Por su parte, el cambio climático⁵⁰ es una variación del estado del clima a raíz de procesos internos naturales, forzamientos externos o cambios antropogénicos⁵¹ persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra (Itesm, 2010)⁵². La combinación de modificaciones en el sistema Tierra-atmósfera-océano-biosfera, a escala planetaria, suele denominarse cambio global, concepto que de este modo resulta más amplio que el de cambio climático y pasa a entenderse como la integración de problemas ambientales causados por hechos que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas y que dependen de la población total, su nivel de consumo (en particular, energético) y la elección de las tecnologías. Estas causas son las que conducen al calentamiento terrestre, el adelgazamiento de la capa de ozono, la modificación de la biodiversidad, la desertificación, las precipitaciones ácidas y la eutrofización⁵³ de las aguas.

El limitado conocimiento del clima y de su interrelación con el resto de los sistemas ambientales⁵⁴ en el globo, y la carencia tecnológica para desarrollar

⁵⁰ El cambio climático es un problema mundial que ha surgido como consecuencia del gran aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las actividades humanas (industriales, agrícolas, etc.). Estas emisiones alteran la composición de la atmósfera mundial e incrementan la temperatura a nivel planetario, lo que genera cambios en el clima que se suman a su variabilidad natural, y pueden afectar de manera negativa los recursos hidrológicos, la biodiversidad y, en general, el ambiente. En nuestro país, los impactos que ocasiona el cambio climático son una realidad. Se pueden observar en el retroceso de los glaciares de nuestras cordilleras y recursos hídricos asociados, así como en los aumentos de temperaturas en gran parte del territorio nacional. Ello viene ocasionando diversidad de impactos, incluyendo aquellos que sufren las diferentes actividades productivas. Cambios en otros aspectos, como los patrones de precipitaciones, eventos extremos, el afloramiento costero, entre otros, pueden producir de igual manera grandes consecuencias, pero existe incertidumbre sobre cuáles serían estos cambios. El Perú ocupa el séptimo lugar mundial en disponibilidad per cápita de agua dulce, pero es conocido que la disponibilidad del recurso está localizada en forma inversamente proporcional a la ocupación poblacional del territorio, por lo que se estima que el Perú será uno de los países que sufra de estrés hídrico hacia el año 2025 (Autoridad Nacional del Agua, 2012).

⁵¹ El cambio climático antropogénico se refiere a aquellas alteraciones en el clima que surgen a partir del resultado de las actividades del hombre.

⁵² Ver, asimismo, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4_syr_sp.pdf

⁵³ En ecología, el término *eutrofización* designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema.

⁵⁴ Según Guevara Pérez, "la biosfera es un sistema que engloba a todos los seres vivos de nuestro planeta. El aire, el agua y el suelo constituyen su hábitat o el lugar donde se desarrolla normalmente su ciclo vital. Para que esta se mantenga es esencial que el equilibrio ecológico no se altere, y para ello se debe evitar cualquier acción que pueda modificarlo, o que introduzca cambios en cualquiera de los agentes implicados, especialmente en la atmósfera" (2013). El autor se refiere a tres hechos que son materia de preocupación de la sociedad: el posible cambio climático ocasionado por el denominado efecto invernadero y la disminución de la capa de ozono de la estratosfera, el incremento de las radiaciones de alta energía en la superficie de nuestro planeta como consecuencia de esa destrucción del

observaciones y modelos precisos que permitan simular las complejas interacciones en el globo y las regiones, reducen la capacidad de predecir con exactitud la magnitud y la dirección del cambio climático, sobre todo a medida que se reduce la escala espacial y temporal. Por lo tanto, son importantes la observación científica permanente y continua del comportamiento de los elementos del clima y las observaciones basadas en el conocimiento tradicional de los pueblos, como elementos corroborativos de los resultados que se obtienen con el modelado del clima (ANA, 2012).

Existe una clara evidencia científica de cambio climático, según lo aseguran el IPCC (en español, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático⁵⁵), organización internacional líder en el tema del cambio climático, y la EPA (Agencia de Protección del Ambiente de EE. UU.), la cual señala que “El cambio climático está sucediendo” y “la evidencia es clara”. Cuando nos referimos a cambio climático, hablamos de un cambio estable y durable en la distribución de los patrones de clima en periodos que duran desde décadas hasta millones de años. Estos cambios se dan en las condiciones climáticas promedio o en la distribución de eventos en torno a ese promedio y pueden estar limitados a una región específica o abarcar toda la superficie terrestre. El término también se refiere al cambio climático ocasionado por la actividad

ozono estratosférico, y el deterioro de los ecosistemas y los materiales terrestres ocasionado por la lluvia ácida.

⁵⁵ La última definición del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), de *cambio climático*, se refiere a un cambio en el estado del clima, identificable (por ejemplo, por análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, como decenios o periodos más largos. Denota todo cambio del clima, tanto si es debido a la variabilidad natural como si es consecuencia de la actividad humana. El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende del aumento observado del promedio mundial de temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos, y del aumento del promedio mundial del nivel del mar. En efecto, en el periodo 1995-2006 figuran once de los doce años más cálidos de los registros instrumentales de la temperatura mundial en superficie (desde 1850). La tendencia lineal a cien años (1906-2005) es de 0,74 (entre 0,56 y 0,92) °C. Este aumento de temperatura está distribuido por todo el planeta. Las regiones terrestres se han calentado más aprisa que los océanos. En promedio, la temperatura del océano mundial ha aumentado hasta en profundidades de 3000 m como mínimo, habiendo absorbido los océanos más del 80 % del calor incorporado al sistema climático. Algunos fenómenos meteorológicos extremos han cambiado de frecuencia o intensidad en los últimos cincuenta años. Debe mencionarse que ha mejorado la calidad de los conjuntos de datos. Pero, en términos geográficos, tanto los datos como los trabajos científicos sobre los cambios observados presentan una distribución bastante desigual, siendo más escasos en los países en desarrollo.

humana, a diferencia de los causados por procesos naturales de la Tierra y el sistema solar. En este sentido, en especial en el contexto de la política ambiental, el término *cambio climático* ha llegado a ser sinónimo de *calentamiento global antropogénico*, o sea, el aumento de las temperaturas por acción de los humanos (Cambio Climático Global, s. f.b).

Las observaciones obtenidas en todos los continentes y en la mayoría de los océanos evidencian que muchos sistemas naturales están siendo afectados por los cambios climáticos regionales y, en particular, por el aumento de la temperatura. Así, sobre la base de un número de evidencias creciente, existe un alto grado de certeza acerca de que los sistemas hidrológicos están experimentando efectos como el aumento de la escorrentía⁵⁶, el adelanto de las fechas del caudal máximo primaveral en numerosos ríos alimentados por glaciares y por nieve, y el calentamiento de lagos y ríos en numerosas regiones, con efectos sobre la estructura térmica y la calidad del agua. También se advierten otros efectos de los cambios climáticos regionales sobre los entornos natural y humano, aunque muchos de ellos son difíciles de discernir debido a la adaptación y a los causantes no climáticos. Así, se ha documentado, con un grado de confianza medio, que el aumento de la temperatura tiene efectos sobre diversos procesos humanos gestionados; por ejemplo, en los sistemas de gestión agrícola y forestal y en la salud humana: exceso de mortalidad causada por el calor de Europa, cambios de vectores de enfermedades infecciosas en ciertas partes de ese continente, y adelantos y aumentos de la producción de pólenes alergénicos en el hemisferio norte, en latitudes altas y medias (Contraloría General de la República, 2011).

⁵⁶ En hidrología, la escorrentía es la lámina de agua que circula sobre la superficie en la cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida.

CAMBIO EN PRECIPITACIONES PARA FINES DEL SIGLO 21 pulgadas de líquido por año

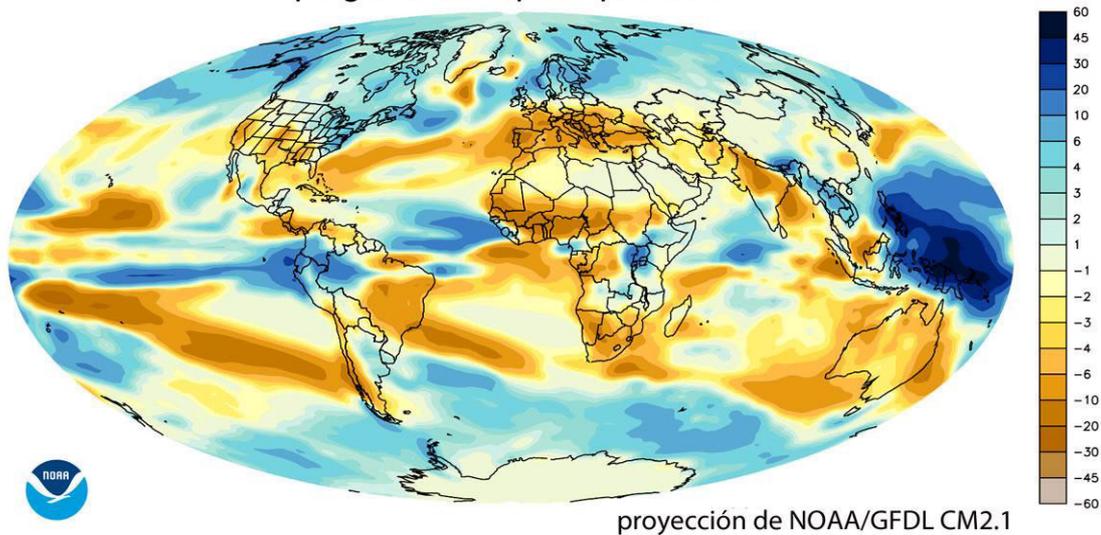


Gráfico 1

Cambios estimados en precipitaciones en el mundo para fines del siglo XXI:

“El cambio climático es definido como un cambio estable y durable en la distribución de los patrones de clima en periodos de tiempo que van desde décadas hasta millones de años. Pudiera ser un cambio en las condiciones climáticas promedio o la distribución de eventos en torno a ese promedio (por ejemplo, más o menos eventos climáticos extremos). El cambio climático puede estar limitado a una región específica, como puede abarcar toda la superficie terrestre” (Cambio Climático Global, s. f.b).

1.2.2 Definiciones conceptuales

Es importante conocer la diferencia entre calentamiento global y cambio climático⁵⁷.

- **El calentamiento global** es el incremento en la temperatura media del planeta, ocasionado como consecuencia de un aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, derivadas de las actividades humanas en general (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010). Así, el calentamiento

⁵⁷ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “Cambio de clima atribuido directamente o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

global⁵⁸ hace referencia al aumento gradual —observado o previsto— de la temperatura mundial en superficie, como una de las consecuencias del forzamiento radioactivo provocado por las emisiones antropogénicas⁵⁹ (Itesm, 2010)⁶⁰.

- Por su parte, **el cambio climático**⁶¹ es una variación del estado del clima a raíz de procesos internos naturales, forzamientos externos o cambios antropogénicos⁶² persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra (Itesm, 2010)⁶³.

⁵⁸ Algunas de las implicaciones que el calentamiento global tiene para la vida en nuestro planeta son las siguientes: las pruebas de observación de todos los continentes y de la mayoría de los océanos muestran que los cambios climáticos afectan a muchos sistemas naturales, principalmente los aumentos de temperatura; una evaluación mundial de datos a partir de 1970 puso en evidencia que probablemente el calentamiento antropogénico haya influido de manera visible sobre muchos sistemas físicos y biológicos; surgen otros efectos de los cambios climáticos regionales en entornos naturales y humanos, aunque algunos no se perciben con facilidad debido a la adaptación y a los controladores no climáticos; es probable que cambien los impactos debido a la modificación de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos meteorológicos, climáticos y del nivel del mar; algunos fenómenos climáticos de gran escala tienen potencial para ocasionar impactos muy grandes, sobre todo después del siglo XXI; los impactos del cambio climático variarán regionalmente pero, añadidos y descontados del presente, es muy probable que impongan costos anuales netos que se incrementarán con el paso del tiempo a medida que aumenten las temperaturas globales; un programa de medidas de adaptación y mitigación puede reducir los riesgos asociados al cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007).

⁵⁹ El término *antropogénico* se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas, a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. Normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas, como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.

⁶⁰ Ver, asimismo, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4-wg3-annex-sp.pdf>

⁶¹ El cambio climático es un problema mundial que ha surgido como consecuencia del gran aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las actividades humanas (industriales, agrícolas, etc.). Estas emisiones alteran la composición de la atmósfera mundial e incrementan la temperatura a nivel planetario, lo que genera cambios en el clima que se suman a su variabilidad natural, y pueden afectar de manera negativa los recursos hidrológicos, la biodiversidad y, en general, el ambiente. En nuestro país, los impactos que ocasiona el cambio climático son una realidad. Se pueden observar en el retroceso de los glaciares de nuestras cordilleras y recursos hídricos asociados, así como en los aumentos de temperaturas en gran parte del territorio nacional. Ello viene ocasionando diversidad de impactos, incluyendo aquellos que sufren las diferentes actividades productivas. Cambios en otros aspectos, como los patrones de precipitaciones, eventos extremos, el afloramiento costero, entre otros, pueden producir de igual manera grandes consecuencias, pero existe incertidumbre sobre cuáles serían estos cambios. El Perú ocupa el séptimo lugar mundial en disponibilidad per cápita de agua dulce, pero es conocido que la disponibilidad del recurso está localizada en forma inversamente proporcional a la ocupación poblacional del territorio, por lo que se estima que el Perú será uno de los países que sufra de estrés hídrico hacia el año 2025 (Autoridad Nacional del Agua, 2012).

⁶² El cambio climático antropogénico se refiere a aquellas alteraciones en el clima que surgen a partir del resultado de las actividades del hombre.

⁶³ Ver, asimismo, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4_syr_sp.pdf

- La combinación de modificaciones en el sistema Tierra-atmósfera-oceano-biosfera, a escala planetaria, suele denominarse **cambio global**, concepto que de este modo resulta más amplio que el de cambio climático y pasa a entenderse como la integración de problemas ambientales causados por hechos que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas y que dependen de la población total, su nivel de consumo (en particular, energético) y la elección de las tecnologías.
- Estas causas son las que conducen al **calentamiento terrestre**, el adelgazamiento de la capa de ozono, la modificación de la biodiversidad, la desertificación, las precipitaciones ácidas y la eutrofización⁶⁴ de las aguas.

El limitado conocimiento del clima y de su interrelación con el resto de los sistemas ambientales⁶⁵ en el globo, y la carencia tecnológica para desarrollar observaciones y modelos precisos que permitan simular las complejas interacciones en el globo y las regiones, reducen la capacidad de predecir con exactitud la magnitud y la dirección del cambio climático, sobre todo a medida que se reduce la escala espacial y temporal. Por lo tanto, son importantes la observación científica permanente y continua del comportamiento de los elementos del clima y las observaciones basadas en el conocimiento tradicional de los pueblos, como elementos corroborativos de los resultados que se obtienen con el modelado del clima (ANA, 2012).

⁶⁴En ecología, el término *eutrofización* designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema.

⁶⁵ Según Guevara Pérez, “la biosfera es un sistema que engloba a todos los seres vivos de nuestro planeta. El aire, el agua y el suelo constituyen su hábitat o el lugar donde se desarrolla normalmente su ciclo vital. Para que esta se mantenga es esencial que el equilibrio ecológico no se altere, y para ello se debe evitar cualquier acción que pueda modificarlo, o que introduzca cambios en cualquiera de los agentes implicados, especialmente en la atmósfera” (2013). El autor se refiere a tres hechos que son materia de preocupación de la sociedad: el posible cambio climático ocasionado por el denominado *efecto invernadero* y la disminución de la capa de ozono de la estratosfera, el incremento de las radiaciones de alta energía en la superficie de nuestro planeta como consecuencia de esa destrucción del ozono estratosférico, y el deterioro de los ecosistemas y los materiales terrestres ocasionado por la lluvia ácida.

Capítulo II

PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

2.1 Preguntas

2.1.1 Pregunta General

Los efectos del cambio climático serán significativos en América Latina y el Caribe, por la variabilidad climática de la región. Dentro de ella, el Perú es uno de los países más afectados, debido a la repercusión de fenómenos hidrometeorológicos relacionados con el fenómeno de El Niño. A su vez, nuestro país cuenta con una valiosísima riqueza ecológica y megadiversidad climática (tiene 27 de los 32 climas del mundo). Por ello, cualquier daño al medioambiente en el Perú perjudica el equilibrio ecológico del planeta.

El cambio climático tiene un impacto directo en el ambiente, la salud, la economía, etc. En el Perú, los fenómenos hidrometeorológicos (sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas, granizadas) se han incrementado más de seis veces desde 1997 a 2006, y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se están produciendo con mayor frecuencia e intensidad. Estos casos denotan que el cambio climático es un fenómeno que influye en la economía del país y en la población⁶⁶.

⁶⁶ Pregunta general: Los efectos del cambio climático serán significativos en la región por la variabilidad climática de la región, Perú es uno de los países más afectados, con el fenómeno de El Niño. Por ello, cualquier daño al medioambiente en el Perú perjudica el equilibrio ecológico del planeta que influye en la economía del país y en la población. En el Perú, los fenómenos hidrometeorológicos (sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas, granizadas) se han incrementado más de seis veces desde 1997 a 2006, y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se están produciendo con mayor frecuencia e intensidad.

2.1.2 Preguntas específicas

El Perú ha sufrido variaciones climáticas extremas que se han ido evidenciando a lo largo de los años. Existen diferentes estudios e informes climatológicos que abordan desde el retroceso de los glaciares hasta los efectos del fenómeno de El Niño. Esta documentación o estos reportes no sólo entregan una valoración económica de las pérdidas por los daños materiales y humanos, sino que manifiestan la urgente necesidad de ubicar y ejecutar medidas de adaptación orientadas a reducir la inevitable vulnerabilidad del país.

Se pronostica que el Perú sufrirá una serie de efectos negativos; por ejemplo: la pérdida del 22 % de la superficie de nuestros glaciares en los últimos treinta años, que a la vez son el 71% de los glaciares tropicales del mundo; el peligro de extinción de flora y fauna amazónica; la pérdida de cultivos como el maíz, la papa, el arroz, entre otros productos básicos para la alimentación y exportación; la expansión de plagas que afecten los cultivos (Ej. mosca de la fruta); la pérdida de infraestructura vial (se calcula que el 89% de esa infraestructura vial es vulnerable a los eventos climáticos); el peligro de que en cuarenta años el Perú tenga el 60% del agua que tiene en la actualidad; el riesgo de especies en peligro de extinción que no sobrevivan a los efectos del cambio climático, lo que llevará a que se modifique el mapa de distribución de las comunidades biológicas (Ministerio del Ambiente, s. f.).

2.2 Propuesta de valor

Los principales desarrollos de la problemática a tratar que como líneas arriba mencionaba son los efectos e incremento del cambio climático significativos en el Perú, debido a la repercusión de fenómenos hidrometeorológicos relacionados con el fenómeno de El Niño que se están produciendo con mayor frecuencia e intensidad con un impacto directo en el ambiente, la salud y la economía, de nuestro país entre otros.

Todas las documentaciones que sustentan mi investigación se encuentran recopiladas en materiales de diversas fuentes como por ejemplo: Autoridad Nacional del Agua (ANA), La Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC), la Contraloría General de la República (CGR). Así como la Gerencia de Control del Medio Ambiente y del Patrimonio Cultural, Ministerio de Agricultura. Y la Gerencia de Control del Medio Ambiente y del Patrimonio Cultural. (2010b). Ministerio del Ambiente.

De la misma manera, me basé en los estudios realizados por la Universidad Estatal de Pennsylvania, el College of Earth and Mineral Sciences y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey así como con los documentos pertenecientes a la United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), entre otros.

El Planteamiento de la propuesta de valor que propongo es el cumplimiento del **Protocolo de Kioto** a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio el cual sí es viable considerando que Perú es un País dentro del Marco de la Convención de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y por ende del Protocolo de Kioto que encierra obligaciones mínimas a cumplir dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio a comparación de otros países cuyo grado de contaminación es superior. Si cumplimos con los parámetros desaceleramiento del cambio climático de una manera sustancial y evitaríamos y/o preveríamos con una evaluación ex-ante de las catástrofes que han venido sucediendo en nuestro país. Manteniendo una sostenibilidad con respecto al manejo del cambio climático.

2.3 Operacionalización de las variables

2.3.1 Identificación de Variables

Las variables identificadas en la presente investigación son las siguientes:

2.3.1. a Variable Independiente

Los compromisos internacionales en materia de cambio climático y protección del ambiente, libremente asumidos por el Perú a través de tratados internacionales.

2.3.1. b Variable Dependiente

Las normas de derecho interno promulgadas por el Estado para hacer operativos y viables los mecanismos de cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidas.

Las políticas públicas adoptadas por los ministerios involucrados en el cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidas.

2.3.2 Dimensiones

3.3.2. a. Política

Los diversos actos gubernamentales que han evidenciado una voluntad política del Estado Peruano de asumir compromisos internacionales en materia de cambio climático, por ser uno de los países mega biodiversos a quienes corresponde liderar estas iniciativas, a la vez que el cambio climático constituye un riesgo y una amenaza a dicha biodiversidad.

3.3.2. b. Normativa

El cuidado y protección del ambiente en el Perú se ha expresado, desde la década de los 90 del pasado siglo, en la dación de una serie de normas legales que constituyen un auténtico sistema de protección ambiental pues abarcan temas generales (Código del Medioambiente, Ley general del Ambiente) hasta temas específicos y puntuales, que sin embargo son transversales a las distintas actividades que impactan en el medio ambiente y el cambio climático (Ley de residuos sólidos, estándares de calidad ambiental, límites máximos permisibles de emisiones contaminantes).

2.3.3 Indicadores

3.3.3. a. Participación en las cumbres internacionales sobre ambiente y cambio climáticos.

3.3.3. b. Creación del Ministerio del Ambiente – MINAM.

3.3.3. c. Creación del Organismo Fiscalizados del Ambiente – OEFA.

3.3.3. d. Creación de las Direcciones Generales de Ambiente en los diversos ministerios.

3.3.3. e. Implementación de acciones de control sobre el cumplimiento de normas ambientales por la Contraloría General de la República y sus Oficinas de Control Interno en las diversas dependencias públicas: ministerios, gobiernos regionales y gobiernos locales.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

3.1 Diseño Metodológico

Es una investigación de tipo cualitativo, que estudiará el contenido e impacto de las políticas ambientales que adopta el país, en función de los compromisos internacionales adquiridos por medio de tratados, así como el desarrollo institucional de las diversas dependencias de los poderes públicos que tienen como finalidad conjurar las amenazas que representa el cambio climático para el desarrollo humano y económico en el País.

3.2 Planteamientos metodológicos y recojo de data

La investigación está dirigida a comparar las obligaciones en materia ambiental y dirigidas a mitigar los efectos del cambio climático, que el Perú ha asumido a través de diversos los instrumentos internacionales, con las políticas efectivamente adoptadas para dar cumplimiento a dichas obligaciones internacionales.

En tal sentido, se han compulsado directamente las fuentes internacionales (tratados) y comparado con las normas nacionales (leyes y decretos supremos), para verificar si a nivel normativo se ha dado el debido cumplimiento a las obligaciones internacionales.

3.3 Técnicas para la recolección de datos

Básicamente se trabajarán documentos gubernamentales e internacionales que son públicos y de libre acceso a través de sus versiones impresas y digitales. Igualmente se recurrirá a información hemerográfica para constatar a

través de la información hecha pública si el desempeño gubernamental e institucional se desarrolla acorde a las políticas propuestas y a los compromisos internacionales adquiridos.

Adicionalmente se consultarán los principales autores nacionales y las publicaciones de los más reconocidos expertos en la materia, y las instituciones más reputadas en el tratamiento del tema del Informe profesional.

3.3.1 Descripción de los instrumentos

Fichas de registro

Fichas de resumen

Fichas bibliográficas

Instrumentos Internacionales aprobados en las cumbres del clima.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

El análisis de la información se realizará mediante la comparación de los instrumentos internacionales (tratados) con las normas peruanas relativas al medioambiente y el cambio climático, como es el caso de las leyes y decretos mencionados líneas arriba, así como la implementación de políticas públicas por parte de los ministerios involucrados, especialmente Ambiente, Salud, Agricultura y Riego, Energía y Minas.

3.5 Aspectos éticos

En la elaboración de este trabajo se han respetado los diseños, las fuentes de información consultadas.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN INTERNACIONAL

4.1 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

4.1.1 Características de la Convención

En 1988 se creó el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), este grupo realizó diversos estudios donde se confirmaba que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real, de esta manera los gobiernos adoptaron la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992.

El Perú aprobó la Convención mediante Resolución Legislativa N° 26185, del 10 de mayo de 1993 y entró en vigencia el 21 de marzo de 1994.

Su principal objetivo se basaba en lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático en un plazo suficiente que permita que los ecosistemas se adapten de manera natural al cambio climático, asegurándose que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible⁶⁷. La convención provee el marco para esfuerzos gubernamentales destinados a combatir el cambio climático y establece compromisos para diferentes grupos de países de acuerdo con sus necesidades y circunstancias; hace una clara distinción entre países industrializados y no industrializados y provee la institucionalidad que permite a los gobiernos monitorear esfuerzos para implementarla. Asimismo, las características de la convención se sostienen en

⁶⁷ Artículo 2 de la Convención CMNCC.

los principios de equidad, de responsabilidades comunes pero diferenciadas, de soberanía responsable, y de precaución o principio cautelar.

Los requisitos para que entre en vigor la Convención es que al menos 55 países ratifiquen, acepten, aprueben o admitan el Protocolo de Kioto. O que al menos sumen el 55 % de las emisiones de los países ricos. En febrero de 2005, entró en vigor la Convención gracias a que Rusia lo ratificó en septiembre de 2004. Asimismo, la institucionalidad del Protocolo de Kioto se compone de la Conferencia de las Partes (Órgano Supremo de Decisión), el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, el Órgano Subsidiario de Ejecución, la Secretaría, los Aliados: Global Environment Facility (GEF), el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y el Grupo Liaison (Joint Liaison Group-JLG) de las Convenciones de Río 2001.

Las cumbres más significativas fueron la Cumbre de Cancún-México en el 2010 y la de Varsovia- Polonia en el 2013, en la primera se creó un nuevo “fondo climático” donde las nuevas organizaciones tuvieron la tarea de estudiar los programas especiales sobre traspaso de tecnología, adaptación a las situaciones derivadas del cambio climático y creación de nuevas capacidades, en la segunda cumbre se activaron las ayudas a los países más vulnerables al cambio climático y se estableció una hoja de ruta hacia un pacto global y vinculante para el 2015.

Los compromisos. Los países desarrollados se comprometen a reducir sus emisiones de GEI en un 5,2 % de media en el periodo 2008-2012, respecto a los niveles de 1990. Los estados firmantes del Convenio deberán reducir en conjunto sus emisiones en un 8 % entre 2008 y 2012.

Países anexo I: Industrializados OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) y EIT (Countries with Economist in Transition). Meta: Para 2000, reducir las emisiones de GEI a niveles de 1990 y flexibilidad para países EIT Países: Australia, Austria, Bielorrusia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Comunidad Europea, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Italia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Mónaco, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, Federación Rusa, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido, EE. UU. (que no ratificó el Protocolo de Kioto).

Países anexo II: Países OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) del Anexo I, sin incluir EIT (Countries with Economist in Transition). Estos países deben proveer recursos financieros para que los países en desarrollo reduzcan emisiones y se adapten al cambio climático. Asimismo, deben transferir tecnología ambientalmente amigable a países EIT y en desarrollo.

Países No-Anexo I: Son los países en desarrollo. Todos ellos elaboran un inventario de GEI, presentan un reporte y establecen programas nacionales.

4.1.2 Principios de la Convención

Los principios jurídicos en que se basa la Convención son el de *equidad*, el de las *responsabilidades comunes pero diferenciadas*, el de *soberanía responsable* y el *cautelar o de precaución*.

Su artículo 3.1 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”.

En este principio se basó el compromiso de los países desarrollados para estabilizar sus emisiones al nivel de 1990 en el año 2000, y el propio Protocolo de Kioto. El principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo dispone:

“Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y reestablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen”.

El artículo 4.7 de la Convención 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: “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”.

En cuanto al principio de *soberanía responsable*, en la parte introductoria de la Convención se afirma:

“Los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, tienen 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”.

Por su parte, el principio de precaución se refiere a que la falta de certeza científica absoluta no constituye razón para posponer acciones, a fin de evitar daños potencialmente serios o irreversibles al ambiente. En este principio se han basado decisiones importantes de la comunidad internacional (CNCC, diciembre de 2002).

Asimismo, la Convención establece que los países que participan en ella se guiarán además de los siguientes principios: 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 y sus respectivas capacidades; tener en cuenta las necesidades específicas, particularmente de las zonas más vulnerables al cambio climático; tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos; y promover el desarrollo sostenible al que tienen derecho: las políticas y medidas para proteger el sistema climático contra el cambio inducido por el ser humano deberían ser apropiadas para las condiciones específicas de cada una de las Partes y estar integradas en los programas nacionales de desarrollo (CGR, 2010a).

4.1.3 Misión y objetivos

El objetivo de la CMNUCC es lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia humana peligrosa en el sistema climático. La CMNUCC asume que el cambio climático se está produciendo de manera inevitable, pero que la estabilización de la

concentración debe lograrse en un plazo suficiente como para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente a este, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y posibilitar que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible⁶⁸.

La CMNUCC 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, pues implica acordar también cómo se distribuirán las responsabilidades entre los Estados, y los criterios al respecto no son claros (CGR, 2010a)⁶⁹.

Por lo tanto, el objetivo *fundamental* de la CMNUCC es *impedir la interferencia “peligrosa” del ser humano en el sistema climático, con el objeto de estabilizar las emisiones de GEI “a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático”*. En la Convención se pide el establecimiento de inventarios precisos y periódicamente actualizados de las emisiones de GEI de los países industrializados. El “año de referencia” para calcular las emisiones de GEI es 1990. Los países que han ratificado el tratado han decidido tener en cuenta el cambio climático y acordado establecer programas nacionales para evitarlo (UNFCCC, s. f.c).

Los países del anexo I en la CMNUCC tienen la carga más pesada de la lucha contra el cambio climático, ya que son los países industrializados la fuente principal de la mayor parte de las emisiones de GEI. En la mayoría de los casos, los países incluidos en el anexo I pertenecen a la Organización de

⁶⁸ El nivel de concentración de dióxido de carbono en la atmósfera era de 280 ppm en el periodo 1000-1750. En 2000, la concentración subió a 368 ppm. Los científicos recomiendan un máximo de 450-550 ppm para los próximos años.

⁶⁹ El artículo 4 de la Convención estableció que, para 2000, los países industrializados (incluyendo Europa del Este) debían reducir sus emisiones al nivel producido en 1990. Según los últimos datos procesados en 2000 (que corresponden a 1998), este objetivo se cumple a nivel global por la recesión presentada en Europa del Este, la que 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 del mismo año. Hay que precisar, sin embargo, que EE. UU. ha aumentado en 14 % sus emisiones respecto de los niveles de 1990 (CGR, 2010a).

Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), por lo que las naciones industrializadas se comprometen a respaldar actividades relacionadas con el cambio climático en los países en desarrollo, ofreciéndoles apoyo financiero y tecnologías avanzadas. Asimismo, la CMNUCC ha establecido un sistema de donaciones y préstamos que es administrado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Por otro lado, si bien en los primeros años de la CMNUCC, la adaptación recibió menos atención que la mitigación —pues las Partes deseaban tener una mayor certeza de la vulnerabilidad al cambio climático y los impactos de este—, en la actualidad la labor de adaptación se lleva a cabo en el marco de varios órganos de la Convención. El Comité de Adaptación, que las Partes acordaron establecer en el Marco de Adaptación de Cancún como parte de los Acuerdos de Cancún, supuso un paso importante hacia un enfoque cohesivo de la adaptación basado en la CMNUCC (UNFCCC, s. f.c).

4.1.5 Estructura y organización

Los miembros de la Convención afirman que el sistema climático es un recurso que se está viendo afectado por actividades que emiten GEI; por esa razón, establecieron una estructura con objetivos y normas generales dirigidas a resolver el desafío del cambio climático.

En la CMNUCC, los gobiernos obtienen y comparten la información sobre las emisiones de GEI, las políticas nacionales y las buenas prácticas. Asimismo, ponen en marcha estrategias nacionales, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico. Las Partes (los miembros de la Convención) se clasifican en dos tipos, con sus respectivos deberes y obligaciones:

- **Los países industrializados** (los del anexo I) tienen que rendir cuentas regularmente de sus políticas y medidas contra el cambio climático, incluyendo cuestiones que se rijan por el Protocolo de Kioto (en el caso de los países que lo hayan ratificado). Asimismo, deben presentar un inventario anual de sus emisiones de GEI (incluyendo datos de su año base —1990— y todos los siguientes).

- **Los países en desarrollo** (las Partes no incluidas en el anexo I) rinden cuentas en términos más generales de sus medidas tanto para hacer frente al cambio climático como para adaptarse a sus efectos, y la presentación de sus informes depende de la disponibilidad de financiera para prepararlos. Se están debatiendo los requisitos y la frecuencia de la presentación de informes, tanto para las Partes incluidas en el anexo I como para las no incluidas, e igualmente los requisitos de transparencia y de auditoría. Por lo tanto, el funcionamiento de la CMNUCC depende de grupos y organismos que mantienen un debate interesante⁷⁰.

4.1.5 Compromisos de los países

Los países desarrollados se comprometen 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.
- Reducir para el año 2000 sus emisiones de GEI a los niveles de 1990 y a entregar inventarios de emisiones periódicamente a la Secretaría de la Convención.
- Proporcionar recursos financieros a los países en desarrollo para realizar sus inventarios y otros estudios, así como a transferirles tecnología.
- Los países en desarrollo tienen el compromiso de preparar comunicaciones nacionales a la Convención, que contengan sus

⁷⁰ La Secretaría de la CMNUCC (con sede en Bonn, Alemania) brinda apoyo a la Convención y a sus órganos, y presta apoyo organizativo y administrativo, así como experiencia y conocimientos técnicos para las negociaciones y las instituciones. Facilita el flujo de información sobre la aplicación de la Convención, se encarga de los aspectos prácticos de la organización de reuniones y de la recopilación y distribución de información pertinente. La Secretaría ayuda a que los países miembros cumplan los compromisos que han adquirido en virtud de la Convención y promueve la participación activa de los interesados directos (UNFCCC, s. f.a).

inventarios de emisiones de GEI y las medidas que han adoptado o prevén adoptar para aplicar la CMNUCC⁷¹.

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

- Formular programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático y medidas para facilitar la adaptación adecuada a este. En este caso el Perú estaría en la obligación por ser un país en desarrollo de cumplir con el programa nacional para mitigar el cambio climático.

⁷¹ El CONAM preparó la Comunicación nacional, la que fue presentada en 2001 a la Secretaría de la CMNUCC en Bonn, luego de ser aprobada por la Comisión Ambiental Transectorial conformada por los viceministros con funciones ambientales.

4.2 El Protocolo de Kioto

4.2.1 Protocolo de Kioto⁷²

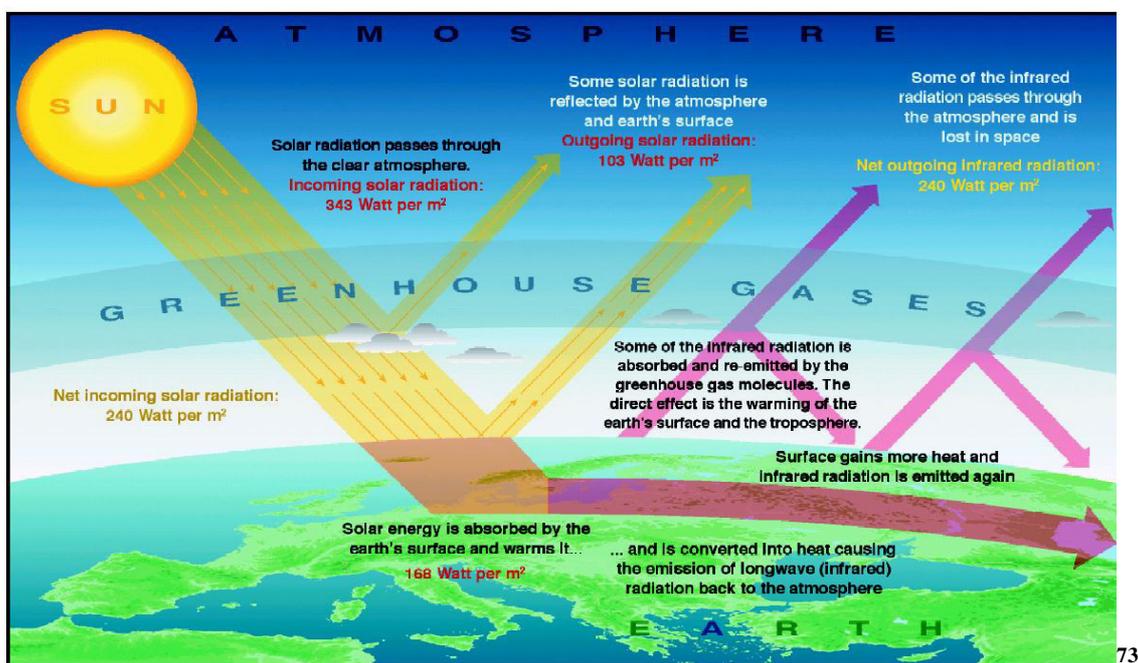


Gráfico 7:

Green House Gases: Uno de los conceptos erróneos más comunes sobre el clima global es que el efecto invernadero es solo una hipótesis, cuyo papel en el cambio climático reciente es discutible. De hecho, el efecto invernadero es un hecho observable de lo que sucede en nuestra atmósfera. La radiación solar se transmite a la Tierra a través de nuestra atmósfera. Parte de esta radiación es reflejada de vuelta al espacio, pero parte de la radiación en el espectro infrarrojo es absorbida y re-radiada por los GEI en nuestra atmósfera. Esto calienta la superficie del planeta y es un efecto muy importante porque sin ella el planeta sería demasiado frío para que vivamos en él. La caricatura esquemática a continuación representa esto. Los principales gases de efecto invernadero son el vapor de agua (lo que representa alrededor del 2/3 del total), el dióxido de carbono y el metano. Todos ellos se producen de forma natural, pero las actividades humanas han aumentado las concentraciones de dióxido de carbono y de metano mediante las actividades industriales y los bosques claros de corte. También hemos sintetizado algunos GEI que no son de origen natural y añaden los de la atmósfera, también (The Pennsylvania State University, s. f.).

⁷² Cuadro del curso Negociaciones Ambientales: Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio. Dictado por María Elena Gutiérrez (13 de setiembre de 2007).

⁷³ Cuadro del curso Negociaciones Ambientales: Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio. Dictado por María Elena Gutiérrez (13 de setiembre de 2007).

El Protocolo de Kioto de la CMNUCC (que entró en vigencia con la ratificación de 55 de las Partes, incluyendo suficientes Partes del anexo 1 que sumaran el 55% de las emisiones del grupo en 1990) es un acuerdo internacional cuyo objeto es reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global: el dióxido de carbono (CO₂), el gas metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y tres gases industriales fluorados: los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado del 5%, dentro del período que va desde 2008 a 2012, en comparación con las emisiones a 1990 (por ejemplo, si la contaminación de estos gases alcanzaba en 1990 el 100 %, al término de 2012 debería ser del 95 %).

El 5% es un porcentaje considerado a escala global, y cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que deben disminuir: los industrializados debieron reducir emisiones en 5 % a partir del nivel de 1990 (plazo 2008-2012) y tomar el liderazgo del combate al cambio climático. El objetivo del Protocolo de Kioto, pues, son las metas concretas (vinculantes) en la reducción de emisiones. Ahora bien, existen mecanismos de flexibilización para cumplir esas metas; el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), el comercio de emisiones y la implementación conjunta, tratan de minimizar costos en la reducción de emisiones.

Estos acuerdos significarían una reducción del 5,2 % de las emisiones de 1990 de los países industrializados: alrededor de 713.872 Gg de dióxido de carbono. Sin embargo, esta cifra será bastante mayor, pues muchos países desarrollados emiten en la actualidad más de los niveles de 1990.

El Protocolo de Kioto 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 y la limitación de las emisiones de metano de los sistemas de energía, y 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, considera la forestación, la reforestación y la deforestación como fuentes de contabilidad (positiva y negativa) de las emisiones, debido a la absorción de dióxido de carbono que pueden tener los bosques.

Recalquemos que este protocolo se encuentra dentro del marco de la CMNUCC, suscrita en 1992 dentro de lo que se conoció como la Cumbre de la Tierra, de Río de Janeiro. Vino a dar fuerza vinculante a lo que en ese entonces no pudo dárselo la CMNUCC. Asimismo, El protocolo de Kioto entró recién en vigor febrero del 2005, con la firma de Rusia y sin la ratificación de Estados Unidos. Los países han venido evaluando y promoviendo el avance del cumplimiento de este instrumento, y han establecido otros mecanismos complementarios y planes de acción para cumplir los objetivos de la CMNUCC⁷⁴.

De la misma manera, cabe señalar que la fuerza vinculante de este instrumento crea un verdadero régimen que establece una serie de compromisos para los Estados firmantes, por lo que tiene un valor obligatorio mayor que una simple recomendación o una resolución de un organismo o conferencia internacional. Como bien señala Ortega Carcelén:

“En el siglo XX también se hablaba del soft law o Derecho blando, como el conjunto de resoluciones de organizaciones internacionales meramente recomendatorias que daban lugar a una cierta expectativa de cumplimiento. En el momento presente, esa figura normativa ha perdido importancia y, en cambio, se ha impuesto otro método de creación de gran relevancia a medio camino entre los modos descentralizados y centralizados. Se trata de los

⁷⁴ Estrategia Nacional ante el cambio climático. Pág. 17

regímenes internacionales creados por tratados multilaterales que, sin ser organizaciones con una producción normativa propia más o menos obligatoria, dan lugar a normas de conducta pactadas por los estados en ese contexto no institucionalizado y a una expectativa de cumplimiento. En las últimas décadas hemos asistido a una proliferación de regímenes en el campo de la protección del medio ambiente, como el Protocolo de Kioto, donde se ponen en común compromisos unilaterales de los estados, y al reforzamiento de regímenes surgidos antes, como el tratado CITES, que prohíbe el comercio de especies en peligro de extinción, a través de una lista y de medidas que van actualizándose.”⁷⁵

Luego de la entrada en vigor de la Convención, en 1994, se ha comprobado 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: la estabilización de la concentración de gases de la atmósfera.

La Convención implica la modificación del código “genético” de la civilización: sustituir los combustibles fósiles por formas de generación de energías 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 puede hacer posible que el crecimiento económico no cause los problemas ambientales de los países industrializados.

⁷⁵ ORTEGA CARCELÉN, Martín. “Una crisis de expansión: del Derecho Internacional al Derecho global”, en: FERNANDEZ ROZAS, José Carlos y Santiago TORRES BERNÁRDEZ (Editores), *El derecho internacional en el mundo multipolar del siglo XXI*, Madrid: Iprolex, 2013, p. 919.

El informe del IPCC de 1995 —conocido como el Segundo Informe de Evaluación— ha señalado que entre el 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 Kioto, en diciembre de 1997, por 160 países miembros de la Convención (CGR, 2010a).

4.2.2 Objetivo del Protocolo

Su principal objetivo es disminuir entre 2008 y 2012, principalmente, las emisiones de los seis gases mencionados párrafos atrás. Asimismo, incentiva a que los países disminuyan sus emisiones por medio de la mejora de la eficiencia energética, la reforma del sector de energía, la protección de los sumideros (bosques, biomasa vegetal y suelos), la promoción de energías renovables y la limitación de las emisiones de metano de los sistemas de energía. Por lo tanto, como también se ha dicho, dentro del Protocolo existe cierta flexibilidad para que los países reduzcan sus emisiones, además de considerar a la forestación, la reforestación y la deforestación como fuentes de contabilidad de las emisiones (por la absorción de dióxido de carbono que pueden tener los bosques) (CNCC, diciembre de 2002, p. 12).

4.2.3 Los mecanismos del Protocolo de KIOTO para cumplir sus metas (MDL\Perú)

El Protocolo incluye tres mecanismos extraterritoriales de reducción de emisiones para los países del anexo 1, ya mencionados en el caso Peruano se aplicaría el mecanismo de Desarrollo Limpio para lograr la meta del cumplimiento del Protocolo de Kioto:

➤ **El comercio internacional de emisiones:**

Consiste en la compra y venta de certificados de emisión de gases; por ejemplo, se intercambian por la reforestación de una determinada porción de tierra. Este sistema también ofrece incentivos a empresas privadas para que contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y se consiga regular la emisión generada por sus procesos productivos, considerando el derecho a emitir gases como un bien canjeable y con un precio establecido en el mercado: las transacciones se miden en bonos de carbono; cada uno representa el derecho de emitir una tonelada de dióxido de carbono. En resumen, hace posible que los países industrializados vendan sus emisiones en el caso de que un país haya sobrepasado su meta de reducción (permite a países del anexo I adquirir unidades de cantidades asignadas —AAU— de otro país del anexo I que pueda reducir emisiones más fácil o a menor costo: intercambio de “cuotas” de emisión).

➤ **La implementación conjunta (IC):**

Los países desarrollados que forman parte del acuerdo pueden adquirir o transferir unidades de reducción de emisiones (URE) para cumplir con sus metas en el caso de haber hecho inversiones en el otro país para proyectos relacionados con la disminución de emisiones; los países industrializados pueden vender y comprar entre sí las reducciones resultantes de proyectos específicos a través de las URE. Con este mecanismo se permite a países del anexo I implementar proyectos para reducir emisiones o incrementar la remoción usando sumideros en otros países del mismo anexo. Las URE pueden ser usadas para cumplir las metas del país (mecanismo útil para países EIT).

➤ **El mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en el cual Perú forma parte y debe cumplirlo:**

Hará posible que los países industrializados financien 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 medibles y de largo plazo.

Los países industrializados adquieren URE de países en desarrollo; en este caso, hay un control más estricto por parte de un consejo ejecutivo para proteger a los países que no tienen la tecnología adecuada para monitorear sus emisiones. Un caso sería el de una empresa de un país industrial que necesite más cuota de emisiones y la consiga financiando un parque eólico en un país en desarrollo.

*“Uno de los requisitos [a los] que el Protocolo de Kioto nos obliga es tener una autoridad designada. **En este caso es el Ministerio de Medio Ambiente (MINAM)**; nosotros ya ratificamos el Protocolo de Kioto. A la fecha se han aprobado 38 proyectos que califican al MDL - mecanismo de desarrollo limpio. (Ramírez Poggi, 2014)”.*

El MDL permite a países del anexo I reducir emisiones en países que no están en el anexo I. Promueve proyectos en países en desarrollo que pueden contribuir al desarrollo sostenible. Existen reducciones medibles y verificables que deben ser certificadas. La reducción de emisiones debe ser adicional. El MDL es un mecanismo comercial, no de desarrollo. Los países en desarrollo ejecutan proyectos que reducen gases en comparación con una línea de base y los países industrializados compran certificados de reducción de emisiones de estas reducciones “adicionales” en los países en desarrollo. Asimismo, el país industrializado usa estos certificados a cuenta de su cuota de reducción de emisiones comprometida en el Protocolo de Kioto. Esa es una forma de que los países industrializados ayuden a los países en

desarrollo, además de que se ayudan a ellos mismos y cumplen con el compromiso del Protocolo.

Beneficios del MDL

- Los países en desarrollo pueden producir los certificados a un precio menor que el de un país industrializado.
- Beneficios para el desarrollo sostenible del país en desarrollo: transferencia de tecnología, menor contaminación del aire, premio a la inversión privada más limpia.
- El Congreso estadounidense no ratificará el Protocolo de Kioto hasta que incluya a todas las naciones del mundo con obligaciones legales iguales a Europa y EE. UU. (senador Hagel). El derecho a emitir dióxido de carbono es un derecho humano que debe asignarse igualitariamente a toda la humanidad. Es obvio que, en el futuro, el mundo tendrá que aceptar un máximo común per cápita de emisiones para cada país, a fin de enfrentar el problema del calentamiento global.
- Los países industrializados están, en forma lenta, modificando políticas y realizando medidas para reducir sus emisiones.
- El Protocolo de Kioto implica una masiva reubicación de ventajas que modificará las decisiones de inversión de los países a desarrollar, y proyectar una respuesta nacional y regional eficiente y adecuada es un tema de estrategia competitiva.

4.2.4 Los compromisos como país - Protocolo de Kioto

- Dotar de expertos (cinco registrados en cambio climático de 2010).
- Preparar comunicaciones nacionales: el Perú presentó la primera en 2003 y estuvo preparando la segunda para entregarla en diciembre de 2010.

- Preparar estrategias nacionales: tenemos una ENCC que establece once líneas estratégicas; ha sido relanzada la Comisión de Cambio Climático y una de sus misiones es revisar la actualización de cambio climático y revisará si se va a cambiar algo de la ENCC.

4.2.5 Situación actual del Protocolo

El 11 de diciembre de 2011, en la ciudad de Durban (Sudáfrica), se llevó a cabo la 17.^a Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en donde se negoció la prolongación del Protocolo de Kioto, aunque se pospuso para 2012 la decisión de si su vigencia se extendería a cinco u ocho años más. Este protocolo, que expiraba el 31 de diciembre de 2012, obligaba a las naciones industrializadas a reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y otros GEI que provocan el calentamiento global. En un futuro, la lista oficial incluiría además al trifluoruro de nitrógeno, gas muy tóxico, cuya concentración en el medio ambiente todavía es baja pero aumenta a ritmo acelerado. La segunda etapa del Protocolo de Kioto dio inicio el 1 de enero de 2013, con la Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 18) en Doha (Qatar)⁷⁶. Se planea que el Protocolo se extienda hasta el 31 de diciembre de 2020.

Los principales objetivos de la cumbre fueron trazados con gran dificultad, pues países industrializados como Rusia, Japón, China, la India y EEUU plantearon obstáculos que dificultaron las negociaciones. Importa recalcar que la meta esencial de la segunda etapa del Protocolo ha sido conseguir un pacto mundial este año (2015) en París, el cual deberá incluir a las grandes potencias industrializadas, aunque EEUU y la UE hayan optado por no aportar económicamente para ello.

⁷⁶ La República de Kiribati ha presentado el instrumento de aceptación de la Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto. Este instrumento de aceptación fue depositado en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) el 11 de febrero de 2016.

El Protocolo de Kioto logró mantenerse con vida en la cumbre gubernamental sobre cambio climático de Durban, pues la mayoría de los países firmantes decidieron darse un segundo período de compromiso. No obstante, hay razones para sostener que el Protocolo ha muerto. La primera es que su objetivo principal, reducir un 5 % las emisiones de los países desarrollados, no se cumplirá no porque los firmantes no alcanzaron esa meta (algo que se veía bastante probable), sino porque varias de las más importantes naciones no son parte de ese convenio o lo abandonaron. EEUU, Rusia, Canadá y Japón ya no se adhieren al Protocolo, y ellos solos significan más de la mitad de las emisiones que estaban comprometidas a ser reducidas.

La segunda razón para decir que el Protocolo de Kioto ha muerto es que ya no es vinculante. Uno de los temas centrales de las negociaciones sobre cambio climático, desde el encuentro de Bali (2007)⁷⁷ hasta la cumbre en Durban, había sido la forma que adquiriría la “arquitectura legal” de un nuevo acuerdo para reducir las emisiones de GEI.

*“Perú es suscriptor del tratado, al igual que más de cien naciones. La tendencia es que hoy los estándares ambientales se definen a nivel internacional, vinculándose a los incentivos económicos. El Perú ha avanzado en sus compromisos. **Ha establecido una cartera de cerca de 71 proyectos para el Mecanismo de Desarrollo Limpio, de los que al menos 3 están en ejecución (hidroeléctricas***

⁷⁷ El resultado de la Cumbre fue un conjunto de decisiones bautizado como «Hoja de ruta de Bali», cuyo principal elemento, el Plan de Acción de Bali (1/CP.13) se puede resumir como el establecimiento de un proceso para negociar un acuerdo que cubra el período conocido como post-Kyoto o post-2012, es decir, el período posterior al primer período de compromiso del Protocolo de Kyoto. Este proceso se formalizó con el establecimiento del Grupo de Trabajo Especial sobre la Acción Cooperativa a Largo Plazo (AWGLCA) que debe presentar sus resultados a la COP 15 en diciembre de 2009. Se ha estimado que para evitar una discontinuidad entre el primer período de compromiso y el instrumento que lo suceda se necesita un acuerdo como muy tarde en 2010, que permita suficiente tiempo para su ratificación y entrada en vigor.

<http://www.ecologiapolitica.info/?p=5351>

de Poechos 1 y Santa Rosa 1 y 2) y los demás están esperando socios para el financiamiento. (Ramírez Poggi, 2014)”.

La mayor falla en el cumplimiento está en el control de la tala y la quema de bosques destinadas a ampliar la frontera agrícola, en especial en la Amazonía, donde aún se deforestan al menos 150.000 hectáreas al año y se emite CO₂ a la atmósfera: el Perú debe tomar decisiones políticas muy claras para detener esa tala y reforestar más. El Estado peruano ha firmado y ratificado casi todos los tratados y convenios internacionales sobre la materia; no obstante, la falla se ubica en dos campos: la aplicación de las leyes y la resistencia de grupos empresariales a respetar los límites máximos permisibles en materia de emisiones.

4.2.6 Análisis sobre la aplicación del Protocolo de Kioto en el Perú

El 11 de diciembre de 1997, los países industrializados se comprometieron en Kioto (Japón) a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los GEI: sus gobiernos pactaron reducir, entre 2008 y 2012, al menos 5 % en promedio las emisiones contaminantes, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de su ratificación por Rusia el 18 de noviembre de 2004. El Perú se adhirió al Protocolo en 2003 y lo ratificó en 2013, hasta 2020.

El objetivo principal del Protocolo es disminuir el cambio climático antropogénico, cuya base es el efecto invernadero. Según las cifras de Naciones Unidas, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 °C a 2100. La Comisión Europea señala, por su parte, que estos cambios repercutirán en el ecosistema y en nuestras

economías⁷⁸. Por todo esto, importa analizar el Protocolo a fin de saber cuáles son los compromisos que hemos adquirido como país.

El Ministerio del Ambiente (MINAM) preside la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) y es el órgano rector de la gestión ambiental a nivel nacional.

- No se han efectuado evaluaciones periódicas sobre la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático⁷⁹ (ENCC⁸⁰).
- En el Perú, la CNCC es de naturaleza multisectorial y permanente. Tiene la finalidad de articular las políticas, planes y programas sectoriales y regionales, así como la de desarrollar mecanismos de seguimiento y fiscalización de diversos sectores públicos y privados a través de la implementación de la CMNUCC. Si bien ha formulado 108 metas estratégicas que buscan mejorar las condiciones de vida de la sociedad, sin embargo, sufre de grandes debilidades debido a una falta de programación adecuada. Además, no ha incorporado entidades que tienen funciones relacionadas con la temática del cambio climático: la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y los veinticinco gobiernos regionales.
- Nuestra legislación adoptó a finales de 2002 la ENCC, versión nacional de la CMNUCC, en donde se definen la visión del país respecto al cambio climático y las acciones que desarrolla para su adaptación, mitigación y prevención. Además, la ENCC reconoce la importancia de realizar estudios

⁷⁸ Información obtenida de: <http://www.slideshare.net/manuleonch87/aplicacin-del-protocolo-de-kioto-en-peru>

⁷⁹ En nuestro país, las principales actividades generadoras de GEI son: conversión de bosques y pasturas; cambios en biomasa forestal y otros *stocks* leñosos; fermentación entérica; y, finalmente, transporte. Un grave problema es que no hemos adoptado las formas de medida recomendadas por el IPCC, que constituyen los niveles de mayor complejidad metodológica (niveles superiores 2 y 3), por lo cual el nivel de certeza de nuestra información no es adecuado y afecta de manera directa las medidas que se tomen. Esto evidencia que no contamos con la promoción necesaria de las investigaciones, ni con el desarrollo de procedimientos que se ajusten a nuestra realidad y a los niveles superiores del IPCC.

⁸⁰ La ENCC reconoce la importancia de desarrollar medidas adecuadas para el manejo racional de las emisiones de GEI, ya que son imprescindibles para conocer cuál es el nivel real de emisiones. Ver <http://www.slideshare.net/manuleonch87/aplicacin-del-protocolo-de-kioto-en-peru>

para reconocer las zonas más vulnerables del país e implementar allí los proyectos adecuados, y sirve de lineamiento para la elaboración de las Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC). No obstante, hay una ineficiencia en la asignación de competencias dentro de la ENCC.

- De acuerdo con la auditoría de gestión ambiental realizada al MINAM en 2010, y a pesar de que este puso a disposición una guía para la elaboración de la estrategia regional de cambio climático (ERCC), solo dos de las 25 regiones del país habían logrado implementar una comisión regional de cambio climático y su respectiva estrategia: Amazonas y Junín. Las demás regiones se encontraban en proceso de implementación, y ocho aún no habían tomado las medidas necesarias para esta. Posteriormente, en 2012, Cusco aprobó su ERCC, y otras regiones que han logrado culminar con el proceso de implementación son Piura y Apurímac.
- Por otro lado, si bien parte de los objetivos planteados en la ENCC es “reducir los impactos adversos del cambio climático a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identifiquen las zonas y/o sectores vulnerables en el país, para implementar programas y proyectos de adaptación” y “fortalecer el manejo integrado de las cuencas hidrográficas más vulnerables frente a los efectos del cambio climático, a través de la aplicación de programas y proyectos de adaptación que reduzcan esa vulnerabilidad”, sin embargo, no se han desarrollado las acciones necesarias para identificar esas cuencas hidrográficas más vulnerables al cambio climático, lo cual constituye un requisito previo para poder realizar el objetivo.
- Hasta 2009, solo se habían efectuado evaluaciones en cuatro cuencas hidrográficas, lo que permitió establecer algunas medidas de adaptación, aunque ninguna se ha implementado. Es posible que la razón de esto último esté en una de las deficiencias relativas a la conformación de la CNCC; por ejemplo, que no se haya incluido a la ANA, aparte de que hay deficiencias en los procesos de investigación sobre vulnerabilidad física. Si

bien se ha confeccionado un mapa de vulnerabilidad del Perú —que permitió aplicar estudios de vulnerabilidad en cuatro cuencas hidrográficas: Piura, Mantaro, Santa y Mayo—, presenta limitaciones de información al no haberse considerado todos los criterios disponibles.

4.2.7 Estrategia de fortalecimiento para la implementación del Protocolo de Kioto

Una de estas estrategias, y con la que se cuenta, es el mecanismo para el desarrollo limpio (MDL), que incentiva el desarrollo de proyectos que limiten emisiones y promuevan un desarrollo sostenible. Ahora bien, uno de los requisitos a los que el Protocolo de Kioto nos obliga es contar con una autoridad designada, que en este caso es el MINAM (punto focal), el que a la fecha ha aprobado treinta y ocho proyectos que califican al MDL (anótese que el Perú sólo puede participar en el MDL por ser país en desarrollo).

Cabe recordar que los compromisos como país en el marco de la CMNUCC son los siguientes:

- Dotar de expertos (cinco expertos registrados en cambio climático).
- Preparar comunicaciones nacionales: el Perú presentó la primera en 2003.
- Preparar estrategias nacionales⁸¹: tenemos una ENCC.
- Contamos con once líneas estratégicas. Se ha relanzado la Comisión Nacional de Cambio Climático, una de cuyas misiones es revisar la actualización de cambio climático. Está encargada de revisar si habrá cambios en la ENCC.

⁸¹ La Estrategia Nacional de Cambio Climático (Comisión Nacional de Cambio Climático) tiene como objetivo principal reducir los impactos adversos, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identifiquen los sectores más vulnerables, donde se implementarán los proyectos de adaptación.

Capítulo V

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN NACIONAL

5.1 La política ambiental peruana

5.1.1 El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, la Ley General del Ambiente, la Política Nacional del Ambiente y la regulación de la Estrategia Nacional ante el cambio climático

El objetivo de este capítulo es mostrar la importancia de la política ambiental peruana y las normas que velan por ella. Asimismo, para comprender la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), es necesario conocer cuáles son las normas relativas a la protección y la conservación del medio ambiente.

El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales:

El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Decreto Legislativo N° 613, fue la primera norma general y sistemática de carácter ambiental, por lo que dispuso que *“prevalece sobre cualquier otra norma legal contraria a la defensa del medio ambiente y los recursos naturales”*, y sus normas son de orden público. Este código mencionaba que *“todas las personas tienen el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, así como el derecho a la preservación del paisaje y la naturaleza”*. Siendo así, es obligación del Estado mantener la calidad de vida en un nivel compatible con la dignidad humana y prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el

normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Igualmente, “*todos tienen el derecho de participar en la definición de la política y en la adopción de las medidas de carácter nacional, regional y local relativas al medio ambiente y los recursos naturales, y a ser informados de las medidas o actividades que puedan afectar directa o indirectamente su salud o la integridad del ambiente y los recursos naturales*”.

El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de 1990, constituyó un hito a partir del cual se fortaleció el marco normativo e institucional en materia ambiental, contando inicialmente con autoridades ambientales sectoriales y una autoridad coordinadora, el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), establecido en 1994. Luego se crearon Gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente en los gobiernos regionales, que se sumaron a las unidades ambientales de algunas municipalidades.

“Luego de promulgada la Ley General del Ambiente en 2005, que derogó el Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en 2008 se crea el Ministerio del Ambiente - MINAM, que incorpora al Consejo Nacional del Ambiente, a la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas - INRENA, y adscribe al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, al Instituto Geofísico del Perú - IGP, al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA y al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNARP, configurándose de esta forma el Sector Ambiental. Como parte del fortalecimiento de la institucionalidad, se viene actualizando el marco normativo para un mejor desempeño de los organismos ambientales del Estado, en los tres niveles de gobierno, los cuales integran el Sistema Nacional de Gestión Ambiental⁸²”.

Por lo que podemos concluir diciendo que la Ley General del Ambiente N° 28611 terminó englobando la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental ley N 28245, el Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional

⁸² Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM de 23 de mayo del 2009. Política Nacional de Ambiente.

de Gestión Ambiental Decreto Supremo N 008-2005-PCM y la Ley de Creación, organización y funciones del Ministerio de Ambiente DL. N 1013.

La Ley General del Ambiente:

La Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, contempla el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. El Estado diseña y aplica las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarios para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en la citada ley.

Esta norma contempla el derecho de toda persona al acceso a la información sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente, el ambiente; su derecho a la participación en la gestión ambiental, así como a acceder a la justicia ambiental de manera rápida, sencilla y efectiva, ante las entidades administrativas y jurisdiccionales, en defensa del ambiente⁸³.

⁸³ La ley también menciona distintos principios importantes en materia ambiental, entre ellos: el *principio de sostenibilidad*, que hace referencia a que la gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece dicha ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones; el *principio de prevención*, que consiste en que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental; el *principio precautorio*, que se refiere a que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente; el *principio de internalización de costos*, según el cual, toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente; el *principio de responsabilidad ambiental*, conforme al cual, el causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligada a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas,

La Política Nacional del Ambiente

La Política Nacional del Ambiente fue aprobada por el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM el 23 de mayo del 2009. La política Nacional de Ambiente se realizó para dar cumplimiento del mandato establecido en el Art. 67 de la Constitución Política del Perú⁸⁴ y en concordancia con la legislación que norma las políticas públicas ambientales. Esta política sirve de instrumento de gestión para el desarrollo sostenible del país y se ha basado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, los Objetivos del Milenio formulados por la Organización de las Naciones Unidas y tratados y declaraciones internacionales suscritos por el Estado Peruano en materia ambiental.

De la misma manera la Política Nacional del Ambiente considera los lineamientos de las políticas públicas establecidos por la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y las disposiciones de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. Define los objetivos prioritarios, lineamientos, contenidos principales y estándares nacionales de obligatorio cumplimiento. Conformar la política general de gobierno en materia ambiental, la cual enmarca las políticas sectoriales, regionales y locales. Asimismo, esta política sirve de base para la formulación del Plan Nacional de Acción Ambiental, la Agenda Nacional de

civiles o penales a que hubiera lugar; el *principio de equidad*, que consiste en que el diseño y la aplicación de las políticas públicas ambientales deben contribuir a erradicar la pobreza y reducir las inequidades sociales y económicas existentes, y al desarrollo económico sostenible de las poblaciones menos favorecidas; y el *principio de gobernanza ambiental*, el cual rige el diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales y conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia.

⁸⁴ La Constitución de la sociedad y del Estado y privilegia el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida (artículo 2°, inciso 22). Del mismo modo, los artículos 66° al 69°, disponen que el Estado debe determinar la Política Nacional del Ambiente, y que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. Precisa que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas, en el territorio nacional, así como el desarrollo sostenible de la Amazonía.

Acción Ambiental y otros instrumentos de gestión pública ambiental en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La Política Nacional del Ambiente está basada en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley N° 29158, que por su jerarquía y su promulgación posterior a la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 modifica la definición de políticas nacionales estableciendo que éstas incluyen objetivos prioritarios, lineamientos, contenidos principales y estándares nacionales de obligatorio cumplimiento, para asegurar el normal desarrollo de las actividades públicas y privadas.

Asimismo tomando en consideración que las políticas de Estado deben integrar las políticas ambientales con las demás políticas públicas, la Política Nacional del Ambiente se elabora en concordancia con lo dispuesto en la Ley General del Ambiente y otras normas, tales como la Ley No 27783, Ley de Bases de la Descentralización; Ley No 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales; Ley No 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, la Ley No 26821, Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; así como con los tratados internacionales suscritos por el país.

La Política Nacional de Ambiente ha sido elaborada analizando la situación ambiental Peruana tomando en cuenta las políticas y lineamientos que sirvieron de base en la elaboración de planes y estrategias nacionales en materias como diversidad biológica, bosques, cambio climático, residuos sólidos, saneamiento, sustancias químicas etc. Es una herramienta del proceso estratégico de desarrollo de nuestro país así como constituye la base para la conservación del ambiente y el uso sostenible, responsable, racional y de nuestros recursos naturales.

Los principios de la Política Nacional de Ambiente se sustentan en los principios contenidos en la Ley General del Ambiente y son los siguientes a continuación:

- Transectorialidad: El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias ambientales debe ser coordinada y articulada a nivel nacional, sectorial, regional y local, con el objetivo de asegurar el desarrollo de acciones integradas, armónicas y sinérgicas, para optimizar sus resultados.
- Análisis costo-beneficio: Las acciones públicas deben considerar el análisis entre los recursos a invertir y los retornos sociales, ambientales y económicos esperados.
- Competitividad: Las acciones públicas en materia ambiental deben contribuir a mejorar la competitividad del país en el marco del desarrollo socioeconómico y la protección del interés público.
- Gestión por resultados: Las acciones públicas deben orientarse a una gestión por resultados e incluir mecanismos de incentivo y sanción para asegurar el adecuado cumplimiento de los resultados esperados.
- Seguridad jurídica: Las acciones públicas deben orientarse a una gestión por resultados e incluir mecanismos de incentivo y sanción para asegurar el adecuado cumplimiento de los resultados esperados.
- Mejora continua: La sostenibilidad ambiental es un objetivo de largo plazo que debe alcanzarse a través de esfuerzos progresivos, dinámicos y permanentes, que generen mejoras incrementales.

- Cooperación público-privada: Debe propiciarse la conjunción de esfuerzos entre las acciones públicas y las del sector privado, incluyendo a la sociedad civil a fin de consolidar objetivos comunes y compartir responsabilidades en la gestión ambiental⁸⁵.

El Objetivo General de la Política Nacional de Ambiente según el art. 9 de la Ley 28611 es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando ecosistemas saludables, viables y funcionales, el desarrollo sostenible del país, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Asimismo, también existen objetivos específicos que son los siguientes a continuación: Lograr la conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural del país con eficiencia, equidad y bienestar social. Asegurar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas, previniendo la afectación de ecosistemas. Consolidar la gobernanza ambiental y el Sistema Nacional de Gestión Ambiental a nivel nacional, regional y local. De la misma manera lograr alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en el país y lograr el desarrollo eco eficiente y competitivo de los sectores público y privado.

La Política Nacional de Ambiente y sus Ejes de Política:

La Política Nacional de Ambiente también cuenta con ejes de política que son de cumplimiento obligatorio tanto en los niveles de gobierno nacional, regional y local y son de carácter orientador tanto para el sector privado como para el civil. Son 4 ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país: Conservación y aprovechamiento sostenible de

⁸⁵ Decreto Supremo N 012-2009-MINAM del 23 de Mayo del 2009. Política Nacional de Ambiente.

los recursos naturales y de la diversidad biológica, gestión Integral de la calidad ambiental, gobernanza ambiental y compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

Asimismo, dentro de la Política Nacional de Ambiente y los lineamientos de política sobre la MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN al cambio climático y que son fundamentales nombrarlos sobre todo porque este trabajo de investigación gira en torno del cambio climático y son los siguientes a continuación que figuran en la Política Nacional de Ambiente:

- Incentivar la aplicación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático con un enfoque preventivo, considerando las particularidades de las diversas regiones del país.
- Establecer sistemas de monitoreo, alerta temprana y respuesta oportuna frente a los desastres naturales asociados al cambio climático, privilegiando a las poblaciones más vulnerables.
- Fomentar el desarrollo de proyectos forestales, manejo de residuos sólidos, saneamiento, usos de energías renovables y otros, para contribuir en la mitigación de los efectos del cambio climático.
- Conducir los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático difundiendo sus consecuencias, así como capacitar a los diversos actores sociales para organizarse.
- Promover el uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero y de la contaminación atmosférica .

Regulación de la Estrategia Nacional Ante el Cambio Climático⁸⁶

Haciendo un recuento de la normativa ambiental existente la Resolución Legislativa N° 26185 aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptado en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y fue suscrita por el Perú en Río de Janeiro el 12 de junio de 1992⁸⁷.

Asimismo, la ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales establece en su artículo 53, literal c) que le corresponde al Gobierno Regional en materia ambiental y de ordenamiento territorial, formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto al cambio climático dentro del marco de las estrategias nacionales. De la misma manera, mediante el Decreto Supremo N° 086-2003-PCM, se aprobó la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático, como instrumento de obligatorio cumplimiento a ser incluido en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales; y que de acuerdo al literal j) del artículo 7 del Decreto Legislativo 1013, se aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, esta entidad tiene, como función específica, implementar los acuerdos ambientales internacionales. Por eso es punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Que, asimismo, y en concordancia con lo establecido en el literal c) del artículo 11 del Decreto Legislativo N° 1013, modificado por el Decreto Legislativo N° 1039, el Ministerio del Ambiente, a través de su Viceministerio de Desarrollo

⁸⁶ Decreto Supremo N° 011-2015-MINAM. Aprueban la Estrategia Nacional ante el cambio climático.

⁸⁷ EL CMNUCC que tiene como objetivo último la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, señalándose que este nivel debería lograrse en un plazo suficiente que permita que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible; que, en el artículo 4, numeral 1, literal b, de la mencionada Convención se establece que las Partes deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático.

Decreto Supremo N 011-2015-MINAM. Aprueban la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático.

Estratégico de los Recursos Naturales, tiene por función elaborar y coordinar la estrategia nacional frente al cambio climático y las medidas de adaptación y mitigación, así como supervisar su implementación.

Siguiendo el sentido líneas arriba sobre la Política Nacional del Ambiente, aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, en su Eje 1 “Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica” establece como uno de sus Lineamientos de Política referido a Mitigación y Adaptación al Cambio Climático comentado también en este capítulo, incentivar la aplicación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático con un enfoque preventivo, considerando las particularidades de las diversas regiones del país, con énfasis en la situación y accionar espontáneo de adaptación de las comunidades campesinas y pueblos indígenas.

Bajo este contexto se ha elaborado la “Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”, cuya propuesta ha sido sometida a consulta pública, en el marco de lo dispuesto por el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM; habiéndose recibido aportes y comentarios para su formulación.

Por lo tanto como conclusión y de conformidad con lo establecido en el artículo 118° numeral 8 de la Constitución Política del Perú; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; y, el Decreto Legislativo 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; se decretó la aprobación de la “Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”.

5.1.2 El rol del Ministerio del Ambiente como punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Protocolo de Kioto

Las funciones generales del Ministerio del Ambiente (MINAM) como ya lo hemos mencionado es formular, planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política Nacional del Ambiente aplicable a todos los niveles de gobierno; garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, realizando funciones de fiscalización, supervisión, evaluación y control; ejercer la potestad sancionadora en materias de su competencia, y dirigir el régimen de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos. De la misma manera, coordina con los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales la implementación de la política nacional ambiental, y les presta apoyo técnico, a dichos gobiernos, para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización.

Las funciones específicas del MINAM son implementar los acuerdos ambientales internacionales y presidir las respectivas comisiones nacionales (D. Leg. N° 1013, art. 7) y ser punto focal para las consultas que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú (Reglamento de Organización y Funciones del MINAM 3.3). También mencionado anteriormente.

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del Sector Ambiente y autoridad competente para formular la Política Nacional del Ambiente aplicable a los tres niveles de gobierno.⁸⁸

En este caso, el MINAM es punto focal de la CMNUCC como ya mencionamos y su respectivo Protocolo de Kioto, por lo que los compromisos del MINAM derivados de los acuerdos son implementar estos y presidir las respectivas comisiones nacionales (D.L. N° 1013, art. 7), ser punto focal de las consultas ambientales derivadas de los acuerdos internacionales comerciales (D.L. N° 1055), participar en los consejos o comités ambientales establecidos, activar

⁸⁸ Conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo No 1013 que aprueba la Ley de creación, organización y funciones de este organismo.

los instrumentos de cooperación en materia ambiental creados en estos acuerdos y establecer lo necesario para que se hagan efectivas la transparencia, consulta y participación del público (D.L N° 1055, art. 3, y D. S. N° 02-2009-MINAM).

La Dirección General de Cambio Climático se encarga de monitorear distintos acuerdos, entre ellos, el Protocolo de Kioto y la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC); la Agenda Ambiental 2006-2010 de la Comunidad Andina de Naciones; la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; ciertos acuerdos ambientales dentro del TLC con Canadá, y alguno referido a energías renovables. Asimismo, existen distintas direcciones encargadas de monitorear otros acuerdos⁸⁹.

5.1.3. Educación ambiental

El concepto de educación ambiental se ha difundido en diversos foros mundiales; por ejemplo, en Estocolmo, en la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Suecia, 1972)⁹⁰ se establece el principio 19, según el cual:

⁸⁹ La Dirección General de Diversidad Biológica monitorea acuerdos como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites), Biocomercio / la Corporación Andina de Fomento (CAF), la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar), Bioseguridad, el Protocolo de Cartagena y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Dirección de Ordenamiento Territorial se encarga de monitorear la participación del MINAM en la Comisión Permanente del Pacífico Sur (Dirección General de Ordenamiento Territorial). La Oficina de Cooperación Internacional supervisa también distintos acuerdos, como los TLC con Canadá y el Acuerdo de Cooperación Ambiental con EE. UU. La Oficina de Gestión Ambiental se encarga de convenios como el de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes y el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

⁹⁰ En Estocolmo ya se hablaba y se advertía respecto a los efectos maliciosos que la acción humana tenía sobre el medio ambiente, aunque hasta ese momento no se planteaba un cambio en las relaciones internacionales, sino, simplemente, corregir los problemas ambientales. La Conferencia de Belgrado (Yugoslavia, 1975) tuvo una importancia capital en los procesos de cambio, especialmente en los valores, que son la clave del mejoramiento ambiental. Prácticamente, el enfoque que se dio en esta reunión fue interdisciplinario, atendiendo a las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento desde una perspectiva ambiental. La meta fue mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los seres humanos entre sí, tomando conciencia de la importancia de preservar el medio ambiente. El objetivo del evento fue desarrollar conciencia, conocimientos, actitudes, participación y capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales. Su producto fue la Carta de Belgrado, que señala la exigencia de replantear el concepto de desarrollo y de que los individuos reajusten su manera de interactuar con la realidad. Aquí se plantea la necesidad de transformar las

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

La Conferencia de Estocolmo constituye un hito en lo relativo a la protección internacional del medio ambiente, tanto por los principios que enunció, como por haber creado un programa especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, dedicado a las cuestiones medioambientales: el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA por sus siglas en inglés⁹¹.

En Río de Janeiro (Brasil, 1992), durante la Cumbre de la Tierra, se emitieron varios documentos; uno de ellos, la llamada Agenda 21, establece el

políticas nacionales y se propone la repartición equitativa de los recursos del mundo para satisfacer las necesidades de todos los países. Por su parte, la Conferencia de Tbilisi (URSS, 1977) incorpora la educación ambiental a los sistemas de educación y plantea una educación basada en la acción y para la acción, con principios rectores que se sustenten en la comprensión de las articulaciones políticas, económicas y ecológicas de la sociedad. Por último, en el Congreso de Moscú (URSS, 1987) se propone una estrategia internacional de acción para el decenio 1990-1999 en temas de educación y formación ambiental. Se hizo un documento en donde se afirmó que la pobreza y el aumento de población son las principales causas de los problemas ambientales y que hizo referencia a la distribución desigual de los recursos en el orden internacional.

⁹¹ DIEZ DE VELASCO, Manuel. *Instituciones de derecho internacional público*. 16ª Edición. Madrid: Tecnos, 2007, p. 764: "Dicha Conferencia aprobó un Programa organizado (el P.N.U.M.A.) y un "Plan de acción para el medio humano" cuyas bases institucionales fueron establecidas por la A.G. a través de la Resolución 2997 (XXVII) de 15 de diciembre de 1972. Se creó así el Consejo de Administración y la Secretaría del P.N.U.M.A., la Junta de coordinación para el Medio ambiente y el Fondo, organismos y órganos cuyas operaciones se sometieron a las normas generales aprobadas por el Consejo el 22 de junio de 1973."

cronograma de tareas para el siglo y llama, en el capítulo 36, a la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia social y el fomento de la capacitación. La importancia de esta conferencia reside en el involucramiento de los países en desarrollo en la defensa y protección del medio ambiente, como bien señala Diez de Velasco:

“Por otro lado, tras un período inicial de vacilación, los países subdesarrollados, después de admitir que su desarrollo no puede realizarse al margen de la preservación del medio, han exigido un trato diferencial para no cargar con los costos económicos de protección medioambiental, insoportables dada su condición. Esa reivindicación ha sido atendida por la Conferencia de las N.U. sobre “Medio Ambiente y desarrollo” celebra en Río de Janeiro en junio de 1992, que fue convocada de acuerdo con las conclusiones del llamado “Informe Brundtland” (*Our common future...*). Los instrumentos aprobados por esa Conferencia, esencialmente la “Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo”, un programa global de acción denominado “Agenda 21” y ciertas convenciones internacionales que afrontan problemas globales han introducido el principio ecológico de la “sostenibilidad” dentro de los programas y acciones de las N.U. en favor del desarrollo, preconizando también su adopción por todos los Estados y agentes del sistema internacional.”⁹²

Asimismo, en el Foro Global Ciudadano de Río 92 se aprobaron treinta y tres tratados, uno de los cuales tocan de manera específica el tema de la educación ambiental hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global y establece dieciséis principios educativos, justamente referidos a la formación de dichas sociedades. El principal de esos principios alude a la educación como un derecho de todos, con una perspectiva holística dirigida a promocionar cambios democráticos. También se realizaron otros congresos, como el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en Guadalajara (México, 1992)⁹³.

⁹² Op. Cit., p. 764.

⁹³ En este congreso se realizó la importancia de la educación eminentemente política, un instrumento esencial para una sociedad ambientalmente sustentable. Se tomó en cuenta la realidad en sus múltiples dimensiones y se fortalecieron algunos conceptos, como el fomento de la participación social y la organización comunitaria que trae la democracia plena y una óptima calidad de vida. También se celebraron, de manera paralela, otras reuniones: Chosica (Perú, 1976), Managua (Nicaragua, 1982), Cocoyoc (México, 1994), Caracas (Venezuela, 1988 y 1990), Buenos Aires (Argentina, 1988) y Brasil (1989).

Como conclusión, puede afirmarse que con la evolución del concepto de educación ambiental se ha cambiado la visión integral acerca de la importancia de la interrelación entre el hombre y la naturaleza, y que dicho concepto ya toma en cuenta las interdependencias entre las condiciones naturales, las socioculturales y las económicas (Guevara, E., 2013).

5.2 El cambio climático y su importancia en el Perú

5.2.1 Introducción a los conceptos de cambio climático y calentamiento global

Es importante conocer la diferencia entre calentamiento global y cambio climático⁹⁴. El calentamiento global es el incremento en la temperatura media del planeta, ocasionado como consecuencia de un aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, derivadas de las actividades humanas en general (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010). Así, el calentamiento global⁹⁵ hace referencia al aumento gradual —observado o previsto— de la temperatura

⁹⁴ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “Cambio de clima atribuido directamente o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

⁹⁵ Algunas de las implicaciones que el calentamiento global tiene para la vida en nuestro planeta son las siguientes: las pruebas de observación de todos los continentes y de la mayoría de los océanos muestran que los cambios climáticos afectan a muchos sistemas naturales, principalmente los aumentos de temperatura; una evaluación mundial de datos a partir de 1970 puso en evidencia que probablemente el calentamiento antropogénico haya influido de manera visible sobre muchos sistemas físicos y biológicos; surgen otros efectos de los cambios climáticos regionales en entornos naturales y humanos, aunque algunos no se perciben con facilidad debido a la adaptación y a los controladores no climáticos; es probable que cambien los impactos debido a la modificación de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos meteorológicos, climáticos y del nivel del mar; algunos fenómenos climáticos de gran escala tienen potencial para ocasionar impactos muy grandes, sobre todo después del siglo XXI; los impactos del cambio climático variarán regionalmente pero, añadidos y descontados del presente, es muy probable que impongan costos anuales netos que se incrementarán con el paso del tiempo a medida que aumenten las temperaturas globales; un programa de medidas de adaptación y mitigación puede reducir los riesgos asociados al cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007).

mundial en superficie, como una de las consecuencias del forzamiento radioactivo provocado por las emisiones antropogénicas⁹⁶ (Items, 2010)⁹⁷.

Por su parte, el cambio climático⁹⁸ es una variación del estado del clima a raíz de procesos internos naturales, forzamientos externos o cambios antropogénicos⁹⁹ persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra (Items, 2010)¹⁰⁰. La combinación de modificaciones en el sistema Tierra-atmósfera-océano-biosfera, a escala planetaria, suele denominarse cambio global, concepto que de este modo resulta más amplio que el de cambio climático y pasa a entenderse como la integración de problemas ambientales causados por hechos que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas y que dependen de la población total, su nivel de consumo (en particular, energético) y la elección de las tecnologías. Estas causas son las que conducen al calentamiento terrestre, el adelgazamiento de la capa de ozono, la modificación de la biodiversidad, la desertificación, las precipitaciones ácidas y la eutrofización¹⁰¹ de las aguas.

⁹⁶ El término *antropogénico* se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas, a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. Normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas, como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.

⁹⁷ Ver, asimismo, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4-wg3-annex-sp.pdf/>

⁹⁸ El cambio climático es un problema mundial que ha surgido como consecuencia del gran aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las actividades humanas (industriales, agrícolas, etc.). Estas emisiones alteran la composición de la atmósfera mundial e incrementan la temperatura a nivel planetario, lo que genera cambios en el clima que se suman a su variabilidad natural, y pueden afectar de manera negativa los recursos hidrológicos, la biodiversidad y, en general, el ambiente. En nuestro país, los impactos que ocasiona el cambio climático son una realidad. Se pueden observar en el retroceso de los glaciares de nuestras cordilleras y recursos hídricos asociados, así como en los aumentos de temperaturas en gran parte del territorio nacional. Ello viene ocasionando diversidad de impactos, incluyendo aquellos que sufren las diferentes actividades productivas. Cambios en otros aspectos, como los patrones de precipitaciones, eventos extremos, el afloramiento costero, entre otros, pueden producir de igual manera grandes consecuencias, pero existe incertidumbre sobre cuáles serían estos cambios. El Perú ocupa el séptimo lugar mundial en disponibilidad per cápita de agua dulce, pero es conocido que la disponibilidad del recurso está localizada en forma inversamente proporcional a la ocupación poblacional del territorio, por lo que se estima que el Perú será uno de los países que sufra de estrés hídrico hacia el año 2025 (Autoridad Nacional del Agua, 2012).

⁹⁹ El cambio climático antropogénico se refiere a aquellas alteraciones en el clima que surgen a partir del resultado de las actividades del hombre.

¹⁰⁰ Ver, asimismo, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4_syr_sp.pdf

¹⁰¹ En ecología, el término *eutrofización* designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema.

El limitado conocimiento del clima y de su interrelación con el resto de los sistemas ambientales¹⁰² en el globo, y la carencia tecnológica para desarrollar observaciones y modelos precisos que permitan simular las complejas interacciones en el globo y las regiones, reducen la capacidad de predecir con exactitud la magnitud y la dirección del cambio climático, sobre todo a medida que se reduce la escala espacial y temporal. Por lo tanto, son importantes la observación científica permanente y continua del comportamiento de los elementos del clima y las observaciones basadas en el conocimiento tradicional de los pueblos, como elementos corroborativos de los resultados que se obtienen con el modelado del clima (ANA, 2012).

Existe una clara evidencia científica de cambio climático, según lo aseguran el IPCC (en español, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático¹⁰³), organización internacional líder en el tema del cambio climático, y la EPA (Agencia de Protección del Ambiente de EE. UU.), la cual señala que “El cambio climático está sucediendo” y “la evidencia es clara”. Cuando nos

¹⁰² Según Guevara Pérez, “la biosfera es un sistema que engloba a todos los seres vivos de nuestro planeta. El aire, el agua y el suelo constituyen su hábitat o el lugar donde se desarrolla normalmente su ciclo vital. Para que esta se mantenga es esencial que el equilibrio ecológico no se altere, y para ello se debe evitar cualquier acción que pueda modificarlo, o que introduzca cambios en cualquiera de los agentes implicados, especialmente en la atmósfera” (2013). El autor se refiere a tres hechos que son materia de preocupación de la sociedad: el posible cambio climático ocasionado por el denominado *efecto invernadero* y la disminución de la capa de ozono de la estratosfera, el incremento de las radiaciones de alta energía en la superficie de nuestro planeta como consecuencia de esa destrucción del ozono estratosférico, y el deterioro de los ecosistemas y los materiales terrestres ocasionado por la lluvia ácida.

¹⁰³ La última definición del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), de *cambio climático*, se refiere a un cambio en el estado del clima, identificable (por ejemplo, por análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, como decenios o períodos más largos. Denota todo cambio del clima, tanto si es debido a la variabilidad natural como si es consecuencia de la actividad humana. El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende del aumento observado del promedio mundial de temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos, y del aumento del promedio mundial del nivel del mar. En efecto, en el período 1995-2006 figuran once de los doce años más cálidos de los registros instrumentales de la temperatura mundial en superficie (desde 1850). La tendencia lineal a cien años (1906-2005) es de 0,74 (entre 0,56 y 0,92) °C. Este aumento de temperatura está distribuido por todo el planeta. Las regiones terrestres se han calentado más aprisa que los océanos. En promedio, la temperatura del océano mundial ha aumentado hasta en profundidades de 3000 m como mínimo, habiendo absorbido los océanos más del 80 % del calor incorporado al sistema climático. Algunos fenómenos meteorológicos extremos han cambiado de frecuencia o intensidad en los últimos cincuenta años. Debe mencionarse que ha mejorado la calidad de los conjuntos de datos. Pero, en términos geográficos, tanto los datos como los trabajos científicos sobre los cambios observados presentan una distribución bastante desigual, siendo más escasos en los países en desarrollo.

referimos a cambio climático, hablamos de un cambio estable y durable en la distribución de los patrones de clima en periodos que duran desde décadas hasta millones de años. Estos cambios se dan en las condiciones climáticas promedio o en la distribución de eventos en torno a ese promedio y pueden estar limitados a una región específica o abarcar toda la superficie terrestre. El término también se refiere al cambio climático ocasionado por la actividad humana, a diferencia de los causados por procesos naturales de la Tierra y el sistema solar. En este sentido, en especial en el contexto de la política ambiental, el término *cambio climático* ha llegado a ser sinónimo de *calentamiento global antropogénico*, o sea, el aumento de las temperaturas por acción de los humanos (Cambio Climático Global, s. f.b).

Las observaciones obtenidas en todos los continentes y en la mayoría de los océanos evidencian que muchos sistemas naturales están siendo afectados por los cambios climáticos regionales y, en particular, por el aumento de la temperatura. Así, sobre la base de un número de evidencias creciente, existe un alto grado de certeza acerca de que los sistemas hidrológicos están experimentando efectos como el aumento de la escorrentía¹⁰⁴, el adelanto de las fechas del caudal máximo primaveral en numerosos ríos alimentados por glaciares y por nieve, y el calentamiento de lagos y ríos en numerosas regiones, con efectos sobre la estructura térmica y la calidad del agua. También se advierten otros efectos de los cambios climáticos regionales sobre los entornos natural y humano, aunque muchos de ellos son difíciles de discernir debido a la adaptación y a los causantes no climáticos. Así, se ha documentado, con un grado de confianza medio, que el aumento de la temperatura tiene efectos sobre diversos procesos humanos gestionados; por ejemplo, en los sistemas de gestión agrícola y forestal y en la salud humana: exceso de mortalidad causada por el calor de Europa, cambios de vectores de enfermedades infecciosas en ciertas partes de ese continente, y adelantos y

¹⁰⁴ En hidrología, la escorrentía es la lámina de agua que circula sobre la superficie en la cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida.

aumentos de la producción de pólenes alergénicos en el hemisferio norte, en latitudes altas y medias (Contraloría General de la República, 2011).

5.2.2 Causas del cambio climático global y consecuencias del cambio climático

Según el IPCC, el calentamiento global es un hecho que se está produciendo, con graves consecuencias en el clima, la atmósfera y la biodiversidad: aumento de la temperatura media de la Tierra durante el presente siglo, entre 1 y 3,5 grados; disminución de las capas de hielo en los polos; incremento del nivel del mar e inundaciones de zonas bajas e islas; aumento de la desertización; desaparición de flora y fauna en los ecosistemas; escasez de agua e inestabilidades atmosféricas (huracanes, incendios, etc.); efectos secundarios de catástrofes humanas (propagación de la hambruna y enfermedades, etc.) (Mundo energía, 2002).

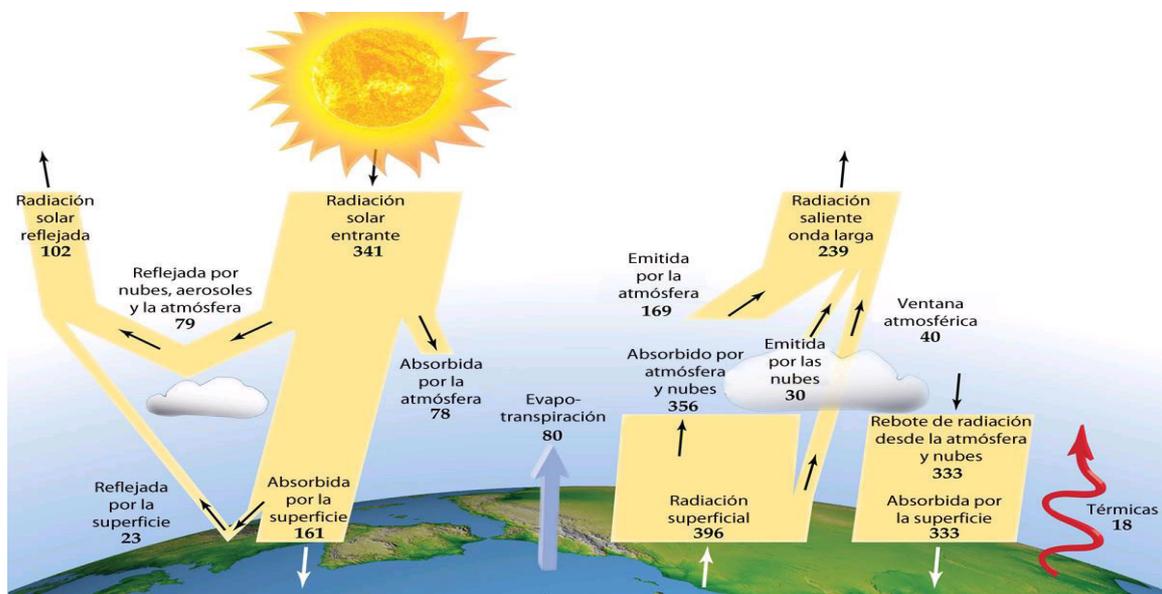


Gráfico 2
Balance energético de la atmósfera terrestre:

La energía recibida por la Tierra desde el Sol, debe estar en balance con la radiación emitida desde la superficie terrestre, o sea, debe haber un equilibrio energético. Cualquier factor que genere un cambio sostenido entre la cantidad de energía que entra al sistema (en este caso, la Tierra y su atmósfera) y la energía que sale del sistema, puede generar un cambio climático (Cambio Climático Global, s. f.a).

El efecto invernadero es un fenómeno natural necesario para la vida en la Tierra; sin él, la temperatura sería de -18°C (dieciocho grados bajo cero) y no tendríamos agua en forma líquida. Asimismo, es la absorción de parte de la radiación solar que es reflejada por la Tierra y que hace que la temperatura promedio de esta sea de aproximadamente 15°C . Esta absorción del calor se produce por los llamados GEI, principalmente el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso. El problema es que, en los últimos doscientos años, las actividades humanas han aumentado su concentración en la atmósfera a niveles mayores y, además, la humanidad ha creado gases no naturales, como los gases fluorados (gases que, aparte de dañar la capa de ozono, tienen un potencial de calentamiento muy elevado). De esta manera, el hombre ha interferido en la naturaleza del efecto invernadero, transformándolo de un mecanismo esencial para la vida en la Tierra, a un problema de contaminación complejo: el cambio climático (CGR, 2010a).

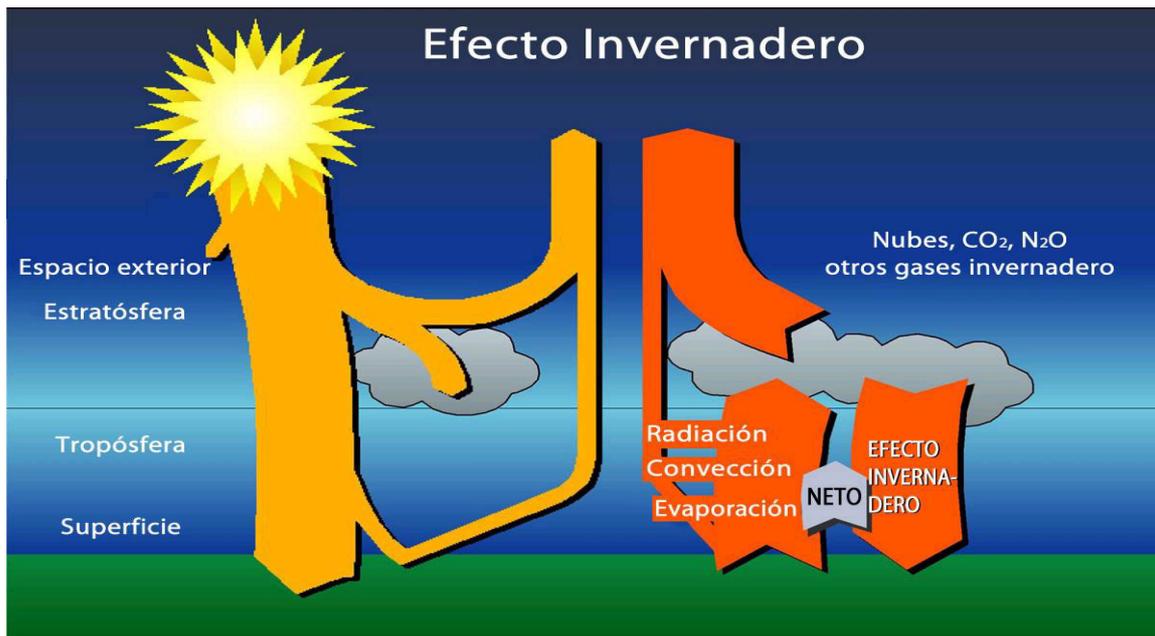


Gráfico 3
Efecto invernadero:

Varios componentes atmosféricos, como el vapor de agua, el dióxido de carbono, tienen frecuencias moleculares vibratorias en el rango espectral de la radiación emitida desde la superficie terrestre, en términos coloquiales: absorben bien el calor emitido por la Tierra. Estos gases de efecto invernadero absorben y reemiten la radiación en onda larga, devolviéndola a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura, fenómeno denominado *efecto invernadero*¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Los principales GEI son:

- El dióxido de carbono (CO₂), que proviene del consumo de combustibles fósiles para la producción de energía y de la quema de biomasa por el cambio de uso de 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 (CH₄), que se origina en la producción, extracción y manipulación de combustibles fósiles, en 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) y en la 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 (N₂O), que 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 (solo los freones) debido al deterioro que causan en la capa de ozono que protege a la Tierra de los rayos ultravioleta B. Estos gases fluorados son los HCF o hidrofluorocarbonados y los 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. Proviene de la producción de aluminio por electrólisis.
- SF₆ o hexafluoruro de azufre. Gas emitido durante la producción de magnesio y que se emplea en algunos equipos eléctricos.

Cuadro N° 01: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

PAÍS: Perú

AÑO DEL INVENTARIO: 2000

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de emisiones antropogénicas por fuentes y remociones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero (GEI) no controlados por el Protocolo de Montreal y los precursores de gases de efecto invernadero

Categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero	CO2 emisiones (Gg)	CO2 remociones (Gg)	CH4 (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	COVs (Gg)	SO ₂ (Gg)	TOTAL CO2 Equivalente (Gg)
1. Energía	24 226	0	48	1	119	329	58	159	25 400
A. Combustión de combustibles (enfoque sectorial)	24 226		48	1	118	329	53	152	24 989
1. Industrias de Energía	3 073		0	0	6	1	4	37	3 082
2. Industrias de Manufactura y Construcción	3 248		0	0	2	1	0	21	3 262
3. Transporte	9 881		1	0	88	265	44	39	9 938
4. Público Comercial Agricultura	4 555		26	0	8	60	4	20	5 225
5. Pesquería	2 121		0	0	13	2	0	25	2 126
6. Minería	1 348		0	0	1	0	0	11	1 356
B. Emisiones fugitivas de combustibles	0		20		0	0	5	0	411
1. Combustibles Sólidos			0		0	0	0	0	4
2. Petróleo y Gas Natural			19		0	1	5	7	407
2. Procesos Industriales	7 839	0	0	0	13	49	139	0	7 917
A. Productos minerales	2 000				11	0	114	0	2 000
B. Industria química	7		0	0	1	0	0	0	86
C. Producción de metal	5 832		0	0	1	49	0	0	5 832
D. Otra producción	0		0	0	0	0	0	0	0
E. Producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre									0
F. Consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre									0
G. Otros (alimentos y bebidas)	0		0	0	0	0	25	0	0
3. Solventes y otros usos de productos	0			0			0		0
4. Agricultura			579	34	13	0	0	0	22 544
A. Fermentación entérica			496						10 410
B. Manejo de estiércol			16	2			0		956
C. Cultivo de arroz			43				0		894
D. Suelos agrícolas				31			0		9 666
E. Quema de sabanas			20	0	0	0	0	0	501
F. Quema de residuos agrícolas			4	0	0	0	0	0	117
G. Otros (especificar)			0	0	0	0	0	0	0
5. Cambio de uso del suelo y silvicultura	110 060	-53 541	12	0	1	0	0	0	56 827
A. Cambios en biomasa forestal y otros stocks leñosos		-53 541							-53 541

Una estimación de los costos y beneficios de implementar medidas de reducción de riesgos

Gráfico 4

Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero - Perú año 2000

Este es el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de emisiones antropogénicas por fuentes y remociones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero (GEI) no controlados por el Protocolo de Montreal y los Precursores de gases de efecto invernadero. Este cuadro se divide en las categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero, las emisiones de CO₂, las remociones de CO₂, entre otros gases, y el total de CO₂ (Cambio Climático Global, s. f.c).

Gráfico 5 (continuación del gráfico 4)

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - Perú año 2000106

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

Otros gases como los precursores de ozono (compuestos orgánicos volátiles distintos del metano y óxidos de nitrógeno) influyen en el aumento de la intensidad del efecto invernadero. La actividad humana también genera grandes cantidades de dióxido de azufre SO₂, 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 (CGR, 2010a).

¹⁰⁶ Ministerio del Ambiente (2009, pp. 9 y 10).

Cuadro N° 01: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Continuación)

Categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero	CO2 emisiones (Gg)	CO2 remociones (Gg)	CH4 (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	COVs (Gg)	SO _x (Gg)	TOTAL CO2 Equivalente (Gg)
B. Conversión de bosques y pasturas	110 060		12	0	1	180			110 368
C. Abandono de tierras manejadas		0							0
D. Emisiones y remociones de CO ₂ del suelo	0	0							0
E. Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0			0
6. Desechos			327	2	0	0	0	0	7 334
A. Residuos sólidos (rellenos sanitarios y botaderos)			295		0		0		6 190
B. Vertimientos de aguas residuales			32	2	0	0	0		1 145
C. Incineración de desechos					0	0	0	0	0
D. Otros (especificar)			0	0	0	0	0	0	0
7. Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo ítems									0
Bunkers internacionales	0		0	0	0	0	0	0	0
Aviación	0		0	0	0	0	0	0	0
Marítimo	0		0	0	0	0	0	0	0
Emisiones de CO2 de biomasa	0								0
TOTAL EMISIONES / REMOCIONES	142 124	-53 541	965	36	145	379	197	160	120 023

El informe del IPCC, publicado en 2007, ha identificado como posibles los siguientes impactos para la región sudamericana: la productividad de algunos cultivos importantes disminuiría, y con ello la productividad pecuaria, con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria; en conjunto, aumentaría el número de personas amenazadas por el hambre. Asimismo, podrían experimentarse pérdidas importantes en la diversidad biológica, con la extinción de especies (CGR, 2010a). Pero la principal consecuencia¹⁰⁷ es el

¹⁰⁷ Asimismo, otra consecuencia del cambio climático son los cambios en la capa de nieve, hielo y suelo helado (derretimiento en velocidad de los polos, que genera una inestabilidad del suelo fuera de avalanchas; por otra parte, las pérdidas en las placas de hielo de Groenlandia y la Antártida elevan el nivel del mar en los últimos años). Por otro lado, el aumento del nivel y la temperatura del mar es otra consecuencia del cambio climático (el nivel medio de crecida ha sido de 1,8 mm/año entre 1961 y 2003). De la misma manera, el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos es consecuencia del cambio climático (olas de calor, inundaciones, sequías, precipitaciones, etc.) y se producirán con más frecuencia si no se logra reducir las emisiones de GEI en todo el mundo. Otra de las consecuencias nefastas del cambio climático es el peligro de extinción de numerosas especies animales y vegetales (entre un 20 % y un 30 % de las especies animales y vegetales se podrían ver en peligro de extinción si la temperatura global supera los 1,5 - 2,5°C). Los ecosistemas serán afectados en su estructura y funcionamiento, teniendo que adaptarse a condiciones contrarias a su hábitat normal; de la misma manera, existen efectos sobre la agricultura y el sector forestal, que pueden perder su productividad, haciendo que aumente el riesgo de hambre y que se produzcan incendios en las zonas forestales. Los impactos en la salud humana son otra consecuencia negativa del cambio climático, ya que

aumento de la temperatura terrestre: la tendencia de calentamiento de los últimos cincuenta años ha sido de 0.13°C, casi el doble que para los últimos cien años.

El incremento total desde 1850-1899 hasta 2001-2005 ha sido de 0.76°C. De continuar la tendencia actual de emisiones de GEI, se prevé que la temperatura media global pueda aumentar hasta 4°C para 2050.

Asimismo, en la ENCC del 2015 afirma que el Perú se esfuerza para contribuir al esfuerzo global de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Si bien las emisiones nacionales sólo significan un porcentaje inferior al 0.4% del total mundial (IPCC. 2009), debemos evitar que la tarea de combatir el cambio climático sea mayor y poner en riesgo la supervivencia humana. Los inventarios nacionales elaborados hasta la fecha muestran una tendencia al aumento de las emisiones de GEI¹⁰⁸.

Del año 1994 al año 2000 las emisiones en el Perú aumentaron en un 21.5%, lo que indicaría que este periodo de 6 años ha tenido una tasa promedio anual de incremento del 3.6% (SCNCC, 2010). Si analizamos el siguiente período (2000-2009) se tendría un aumento del 12% lo que significaría para ese período un incremento anual promedio de 1.2% (Inventario Nacional de GEI con año base 2009)¹⁰⁹.

Al haber realizado un análisis por sectores se observó que las categorías de agricultura, energía, transporte y desechos han incrementado su participación GEI, de tal manera que la participación porcentual de la categoría de "Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura" (USCUSS) se ha reducido¹¹⁰.

la mala nutrición trae enfermedades debido a los cambios de temperatura (Cambio Climático Cantabria, s. f.).

¹⁰⁸ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 24.

¹⁰⁹ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 24

¹¹⁰ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 24.

A pesar de esto, nuestro país está a tiempo de corregir el crecimiento de las emisiones, y no afectar el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental y social. El Perú si apunta a bajar la utilización de carbono, es necesario reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, a través del uso de tecnologías limpias o más eficientes, mejores prácticas, hábitos de consumo, etc. Esto genera beneficios importantes al reducir la presión sobre los recursos naturales, el consumo energético, entre otros¹¹¹.

5.2.3 Vulnerabilidad al cambio climático en el Perú

El Perú ha sufrido variaciones climáticas extremas que se han ido evidenciando a lo largo de los años. Existen diferentes estudios e informes que abordan desde el retroceso de los glaciares hasta los efectos del fenómeno de El Niño. Esta documentación o estos reportes no solo entregan una valoración económica de los daños, sino que manifiestan la urgente necesidad de ubicar y ejecutar medidas de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad del país.

El Estado es consciente de la necesidad de crear las condiciones necesarias para promover el desarrollo económico, social y ambiental del país, bajo un enfoque de inclusión social y articulación de los sectores productivos hacia la inversión pública, privada y mixta, con la finalidad de contribuir al logro del desarrollo sostenible. Por otro lado, en las condiciones geográficas de nuestro territorio¹¹² tienen especial influencia la cordillera de los Andes, la corriente peruana y el anticiclón del Pacífico sur, en la determinación de las características climáticas de las distintas regiones geográficas. Existen en el Perú importantes recursos hídricos provenientes de fuentes naturales como

¹¹¹ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 25.

¹¹² Según el Tyndall Center, de Inglaterra, el Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático, después de Bangladesh y Honduras. Estima que el cambio climático tendrá impactos en el mundo durante este siglo, como por ejemplo: la temperatura subirá 2 °C en promedio, con un rango de 1 °C a 5,8 °C, dependiendo de la latitud y la ubicación. Asimismo, aumentará la frecuencia de eventos extremos, se elevará el nivel del mar en un rango medio estimado de 50 cm (15 cm y 90 cm, como mínimo y máximo, respectivamente).

glaciares, lagos, lagunas, humedales, ríos y acuíferos. De igual manera, aguas residuales tratadas y fuentes alternativas como aguas desalinizadas provenientes del mar (ANA, 2012, pp. 11 y 12).

Los efectos del cambio climático serán significativos en América Latina y el Caribe, por la variabilidad climática de la región. Dentro de ella, el Perú es uno de los países más afectados, debido a la repercusión de fenómenos hidrometeorológicos relacionados con el fenómeno de El Niño. A su vez, nuestro país cuenta con una valiosísima riqueza ecológica y megadiversidad climática (tiene 27 de los 32 climas del mundo). Por ello, cualquier daño al medioambiente en el Perú perjudica el equilibrio ecológico del planeta.

El cambio climático tiene un impacto directo en el ambiente, la salud, la economía, etc. En el Perú, los fenómenos hidrometeorológicos (sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas, granizadas) se han incrementado más de seis veces desde 1997 a 2006, y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se están produciendo con mayor frecuencia e intensidad. Estos casos denotan que el cambio climático es un fenómeno que influye en la economía del país y en la población.

Se pronostica que el Perú sufrirá una serie de efectos negativos; por ejemplo: la pérdida del 22 % de la superficie de nuestros glaciares en los últimos treinta años, que a la vez son el 71 % de los glaciares tropicales del mundo; el peligro de extinción de flora y fauna amazónica; la pérdida de cultivos como el maíz, la papa, el arroz, entre otros; la expansión de plagas que afecten los cultivos; la pérdida de infraestructura vial (se calcula que el 89 % de esa infraestructura vial es vulnerable a los eventos climáticos); el peligro de que en cuarenta años el Perú tenga el 60 % del agua que tiene en la actualidad; el riesgo de que haya especies que no sobrevivan a los cambios del clima, lo que llevará a que

se modifique el mapa de distribución de las comunidades biológicas (Ministerio del Ambiente, s. f.).

5.2.3.1 Recursos hídricos de alta montaña

El abastecimiento de agua de bastantes ciudades ubicadas en la costa peruana está relacionado con la provisión de agua por los glaciares. De todos los glaciares tropicales del mundo, los peruanos son los más altos. En 1997, los glaciares del Perú cubrían un área de 1,595.6 km². En las imágenes satelitales se observa que, en un periodo de veintisiete a treinta y cinco años, la superficie total de glaciares en el Perú se ha reducido en un 22 %. Ha existido, a lo largo de este tiempo, una drástica reducción de las áreas glaciares, especialmente en los últimos quince años. En los últimos treinta años se han producido disminuciones importantes de las superficies glaciares, hasta del orden del 80 %, en las cordilleras pequeñas de Huagoruncho, Huaytapallana, Raura, la Cordillera Central, entre otras. La hipótesis que hoy se maneja es que los glaciares con áreas pequeñas debajo de los 5.500 m. s. n. m. desaparecerán antes de 2015 si se mantienen las condiciones climáticas actuales. La desglaciación andina promueve la formación de lagunas y glaciares colgados, los cuales en ocasiones han generado aluviones de consecuencias devastadoras (CGR, 2010a).

5.2.3.2 Impactos del fenómeno de El Niño

El Niño es un fenómeno natural que forma parte de la dinámica global del clima. Es un fenómeno climático cíclico que provoca estragos de alcance mundial, en particular en América del Sur, entre otras zonas, por el calentamiento de las aguas.

Esta perturbación del sistema océano-atmósfera siempre se ha presentado y continuará presentándose, cada una diferente de la otra. En términos generales, podemos decir que durante estos eventos hay un incremento de la temperatura del mar peruano. Como consecuencia de este calentamiento, la temperatura del aire en la zona costera también aumenta, así como las precipitaciones en el norte del país. El incremento de la temperatura del mar origina que los peces de agua fría, como la sardina, la anchoveta y la merluza, migren o se profundicen [sic]; sin embargo, aparecen especies de aguas cálidas. Por otro lado, el incremento de la temperatura del aire en la costa afecta a algunos cultivos como el algodón y beneficia a otros como el arroz. Asimismo, se crean condiciones ideales para el desarrollo de plagas que afectan a algunos cultivos. Las fuertes lluvias que se registran generalmente en la costa norte originan desborde de los ríos e inundaciones, mientras que en la sierra sur (en especial en el altiplano) las lluvias son escasas. En ambos extremos el agro se ve seriamente afectado. Por el contrario, el paisaje árido de la costa se modifica al aparecer vegetación (pastos). (Ministerio de Agricultura y Riego, s. f.)

Los efectos del fenómeno de El Niño repercuten en varios sectores o áreas, por ejemplo, en el ecosistema marino peruano, por lo que existe un impacto biológico sobre la flora y fauna marina (pues aumenta la temperatura unos 3 a 4°C por encima del promedio normal). Asimismo, en relación con la salud pública, se propagan diversas enfermedades debido al mal servicio de saneamiento público. Por otro lado, en cuanto a la agricultura, los cultivos sufren los cambios de temperatura (invasiones de plagas) y en la región andina se generan sequías o exceso de precipitación pluvial. La infraestructura también es afectada por las inundaciones, así como la pesca, el transporte, la generación de electricidad, la educación, el abastecimiento de agua potable y el

saneamiento (Comisión Nacional de Cambio Climático, diciembre de 2002, p. 8).



Gráfico 6
 Escenarios de la vulnerabilidad ante el cambio climático en el territorio peruano: esta infografía es una herramienta que brinda información actualizada sobre cómo este fenómeno afectará a las diferentes regiones de la costa, sierra y selva de nuestro país, así como de los efectos desencadenantes del cambio climático (ejemplo: sequía, calor extremo, granizadas, etc.). Muestra también las razones por las cuales el Perú es vulnerable al cambio climático¹¹³.

¹¹³ La Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) presentó esta infografía, a la que puede accederse en el enlace : http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2012/06/INFOGRAFIA_Escenario-del-cambio-clim%C3%A1tico-en-el-Per%C3%BA-SPDA_2.jpg

CAPÍTULO VI

DISCUSION

6.1 La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

6.1.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático y su importancia

Su principal referente es la CMNUCC, complementada luego con el Protocolo de Kioto, celebrado en 1997. Su principal objetivo es reducir los impactos adversos mediante estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación que identifiquen los sectores más vulnerables y en los cuales se implementarán los proyectos de adaptación.

La ENCC es el documento rector en la gestión del cambio climático para el país. El Decreto Supremo N° 086-2003-PCM, que la aprobó y se derogó, establece su cumplimiento obligatorio y su incorporación en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales (Cambio Climático, s. f.). Asimismo, quedó derogado por la nueva aprobación de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático Decreto Supremo N11-2015-MINAM.

La ENCC anterior se estructuró en conformidad con el Plan Nacional de Modernización de la Política Pública, como instrumento que oriente y promueva las acciones nacionales referentes al cambio climático, indicando los lineamientos correctos para que los sectores, regiones e instituciones públicas en general la implementen mediante sus planes de acción. Los actores y agentes económicos y sociales de la sociedad civil podrán utilizar las orientaciones de la ENCC y recibir los beneficios de la gestión integral de esta, a través de mecanismos que incluyen los grupos técnicos de trabajo de la Comisión Nacional de Cambio Climático.

La intención de la ENCC fue resaltar que tanto las entidades públicas como los sectores gubernamentales estén en condiciones de realizar una gestión que permita entregar productos/bienes y servicios a los ciudadanos mediante procesos eficaces, económicos y de calidad. Asimismo, la ENCC incluye planteamientos que colaboran para el alcance de un buen desarrollo social (Ministerio del Ambiente, 2014, p. 9).

La ENCC actual se ha estructurado de acuerdo a la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021, como el instrumento que oriente y promueva las acciones nacionales referentes al cambio climático, suministrando los lineamientos necesarios para que los sectores, regiones e instituciones públicas en general, la implementen a través de sus planes de acción. Los actores y agentes económicos y sociales de la sociedad civil podrán utilizar las orientaciones de la ENCC y recibir los beneficios de la gestión integral de la misma, a través de diferentes mecanismos incluyendo los Grupos de Trabajo Temáticos (GTT) de la Comisión Nacional sobre Cambio Climático¹¹⁴.

“La nueva ENCC representa el documento marco que organiza las acciones necesarias para actuar ante el cambio climático en el Perú, haciendo frente a sus efectos negativos así como también aprovechando las oportunidades que ofrece. Es un documento de fácil aplicación que recoge los aportes de todos los sectores en los tres niveles de gobierno y los llama a la acción, y que enfatiza la necesidad de interactuar articulada e intersectorialmente, incluyendo al sector privado, no solo como actor sino como socio para su implementación.

Presenta dos grandes objetivos: uno de adaptación –la población, los agentes económicos y el Estado incrementan conciencia y capacidad adaptativa para la acción frente a los efectos adversos y las

¹¹⁴ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015

oportunidades del cambio climático– y uno de mitigación –la población, los agentes económicos y el Estado conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)–. Para alcanzarlos, se han definido cuatro medios de implementación: institucionalidad y gobernanza; conciencia pública y fortalecimiento de capacidades; conocimiento científico y tecnología, y financiamiento. La ENCC es el marco para las Estrategias Regionales frente al Cambio Climático y los Planes de Acción Sectoriales frente al Cambio Climático”¹¹⁵.

Según la experta en temas de cambio climático Fiorella Piccini; para implementar la estrategia, se elaborarán o actualizarán los planes de acción sectoriales y las estrategias regionales, que harán posible planificar, presupuestar, ejecutar y evaluar un conjunto coherente de programas, planes, proyectos y actividades.

Otro aspecto clave es el monitoreo y la evaluación de la ENCC, lo que permitirá dar seguimiento oportuno al cumplimiento de los objetivos y emprender a tiempo las acciones necesarias.

La importancia de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático actual para el futuro del Perú refleja el compromiso del Estado de actuar frente al cambio climático (CC) de manera integrada, transversal y multisectorial, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos por el Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), y teniendo en cuenta de manera especial los esfuerzos de previsión y acción para adaptar

¹¹⁵ http://pdrs.org.pe/avance_notas.php?id=22&aid=0&pagina=1

los sistemas productivos, los servicios sociales y la población, ante los efectos del CC¹¹⁶.

La atención del estado ante el cambio climático parte de la preocupación por sus efectos adversos dentro del ámbito nacional por ejemplo: el retroceso glaciar y en el acceso a los recursos hídricos, la variación inusual de las temperaturas en el territorio y en el mar, en el cambio de los patrones de precipitación pluvial y en el afloramiento costero, así como en el incremento de la intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos. Bajo esta preocupación por parte del Estado el propósito de la ENCC esta basado en es lograr que las entidades públicas y los sectores gubernamentales realicen una gestión que permitan entregar productos/bienes y servicios a los ciudadanos a través de procesos eficaces, económicos y de calidad. De este modo la ENCC, incorpora planteamientos para alcanzar un desarrollo satisfactorio y sostenible con base en una economía baja en carbono¹¹⁷.

El cambio climático afecta tanto al planeta como al país con eventos climáticos extremos como las sequías, incremento del nivel del mar, alteración en los regímenes de las precipitaciones, aumento en la temperatura etc. Estos eventos trágicos provocan como consecuencia migraciones forzadas, pobreza e inseguridad alimentaria en todo el mundo.

El Cuarto Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)¹¹⁸ confirmó que el calentamiento global de la superficie del planeta ha sido inducido por actividades humanas¹¹⁹ (2013); específicamente por el aumento de la concentración de las emisiones de GEI e incremento de las actividades económicas desde la Revolución Industrial y las tendencias

¹¹⁶ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

¹¹⁷ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

¹¹⁸ Informe de Evaluación. IPCC 2007. Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

¹¹⁹ IPCC 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group. Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

actuales de consumo y el mal uso de los recursos naturales como por ejemplo los combustibles fósiles¹²⁰.

El Quinto Informe, el IPCC¹²¹ concluye que se ha incrementado la temperatura en la atmósfera y océanos, elevándose el nivel del mar por deshielos y expansión térmica, ha disminuido la extensión de hielo en los glaciares, y han aumentado las concentraciones de GEI en la atmósfera. La influencia humana en la variación climática es inequívoca, y que se requiere reducir de manera drástica las emisiones de GEI para mantener, en el largo plazo, el incremento de la temperatura promedio por debajo de los 1.5°C o sin exceder, en todo caso, los 2°C. Las actuales manifestaciones del cambio climático ya se están produciendo con un incremento promedio de 0.8°C en relación a la era preindustrial¹²².

Asimismo, podemos observar que están ocurriendo una serie de fenómenos a nivel mundial como inundaciones, huracanes, tifones, plagas y desplazamiento de vectores de enfermedades (malaria, dengue, hongos), alteración de condiciones de producción de alimentos (afectación del sistema alimentario), elevación de las temperaturas del mar, aumento de estratificación termal, acidificación oceánica expansión de las zonas con mínimo oxígeno, el retroceso glaciares, desertificación, cambios de condiciones de humedad y temperatura, etc. Esto trae como consecuencia un impacto en los ecosistemas naturales y la diversidad biológica y en la base de recursos naturales y su distribución geográfica. Asimismo en el contexto de la salud y el bienestar social y económico de la población humana¹²³ como por ejemplo: la migración

¹²⁰ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

¹²¹ IPCC 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group.

Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015.

¹²² Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 11.

¹²³ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 11.

forzada que mencioné líneas arriba, habitabilidad del territorio, pérdida del capital social, pérdida de diversidad, aumento del nivel del mar, etc.

Cuando nos referimos a impactos directos e indirectos en el cambio climático éstos constituyen el centro de la atención del gobierno y la sociedad, y por ende de las estrategias consecuentes que deben tener en cuenta los planes y programas de desarrollo. Los efectos del cambio climático que se verán en el mediano y largo plazo, pueden causar impactos que afectarán irreversiblemente las formas y estructuras de vida natural y cultural en el planeta. Estos efectos tendrán diferencias en el tiempo y la intensidad de los cambios diversas regiones y latitudes del planeta y causarán una importante alteración en las estructuras naturales, sociales y económicas por ejemplo: afectarán la provisión de agua para el consumo humano y agrícola así como la generación de energía, se alterarán los recursos silvestres y los rendimientos y sanidad de los cultivos agrícolas eso conlleva a un cambio en la calidad de los alimentos y seguridad alimentaria. Asimismo, se producirán riesgos vinculados a la destrucción o deterioro de la infraestructura y servicios con pérdida de capital económico y humano¹²⁴.

Debemos prever los futuros esquemas de aprovechamiento de los bienes tanto como de los servicios de los ecosistemas ya que tendrá que renovarse la economía de los recursos naturales así como de los esquemas productivos. Por lo mencionado anteriormente el cambio climático y la reducción de los impactos negativos en la poblaciones vulnerables que son coincidentemente las más pobres han pasado a ser un tema primordial en la agenda de trabajo de todos los países¹²⁵. Por lo que se deben poner en marcha programas activos de concientización que permitan la adaptación al cambio climático.

¹²⁴ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 15

¹²⁵ En las zonas rurales y en las zonas habitadas por los pueblos indígenas existen mayormente actividades de producción primaria y extractivas que dependen de los sistemas mencionados: 65% de la PEA rural involucra al sector agropecuario y más del 80% de la PEA ocupada en el sector rural vive en condiciones de pobreza, y está dedicada a agricultura, pesca y minería (MINAGRI). Por ello, es necesario

Asimismo, el Perú es un país con ecosistemas vulnerables al cambio climático y tiene 7 de los 9 ecosistemas reconocidos por la CMNUCC como por ejemplo: zonas costeras bajas, zonas áridas y semiáridas, zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación, ecosistemas montañosos frágiles, zonas propensas a desastres, zonas con alta contaminación atmosférica urbana y economías dependientes en gran medida de los ingresos generados por la producción y uso de combustibles fósiles.

De la misma manera, poseemos un territorio con más del 70% de todos los climas del mundo, el 71% de los glaciares tropicales del mundo y más del 75% de todas las Zonas de Vida reconocidas¹²⁶.

Por lo tanto, tenemos actividades de producción primaria y extractiva de las cuales el 65% de la PEA rural involucra al sector agropecuario y más del 80% de la PEA ocupada en el sector rural es pobre, y está dedicada a agricultura, pesca y minería (MINAGRI)¹²⁷.

Por esa razón, la adaptación social y económica del Perú al cambio climático es necesaria como modelo de desarrollo al que debemos aspirar como país.

“Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) están realizando acciones de investigación para la implementación de medidas de adaptación al cambio climático. Adicionalmente se están realizando esfuerzos para la regionalización de modelos globales del clima, evaluación de los impactos y para las iniciativas de adaptación y mitigación a nivel regional y local. Los escenarios climáticos permiten determinar tendencias

vincular el CC con estrategias que contribuyan a incrementar el acceso a servicios que garanticen los medios de subsistencia (educación, salud, agua potable), así como la seguridad alimentaria para disminuir la pobreza, principalmente en zonas rurales.

¹²⁶ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Pág. 15.

¹²⁷ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Pág. 20.

futuras en base a los extremos climáticos actuales, y son por ello una pieza fundamental para la toma de decisiones para la gestión del cambio climático a nivel nacional. Pese a que sus resultados involucran un alto nivel de incertidumbre, representan una de las bases más sólidas para la investigación climática en el Perú¹²⁸.”

De esta información podemos deducir que si el SINANPE Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas son gestionadas por SERNARP Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado pertenecientes al MINAM Ministerio de Medio Ambiente y no se logran resultados certeros, entonces MINAM aún está atrasado en la implementación de medidas de adaptación al Cambio Climático.

Además, según estudios de SENHAMI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) que se encuentran la ENCC la variación de la temperatura mínima anual para el año 2030, el mayor incremento en la temperatura mínima alcanzaría 1.4°C (0.47°C/década). Las regiones como la costa central-sur y la selva sur no mostrarían mayores cambios hacia el 2030 con respecto a las temperaturas extremas. Asimismo, las lluvias extremas estimadas mostrarían un probable decrecimiento en los próximos 30 años en gran parte del territorio¹²⁹.

De la misma manera no quisiera dejar de mencionar la síntesis de los documentos específicos sobre Gestión del Cambio Climático¹³⁰:

- Primera comunicación nacional sobre el cambio climático (2001)
- Estrategia Nacional de Cambio Climático (2003)
- Segunda Comunicación Nacional sobre el cambio climático (2010)
- Estrategias regionales de cambio climático sobre la base de la ley orgánica de gobiernos regionales ley 27867 (2002)

¹²⁸ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Pág. 20.

¹²⁹ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Pág. 22 y 23.

¹³⁰ Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. Pág.33.

- Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al cambio climático – PAAMMCC (2010)
- Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario período (2012 – 2021) PLANGRACC – A (2012) - RM N° 265-2012-AG
- Informe de la Comisión Multisectorial creada por resolución n° 189-2012-PCM (2012)
- Tercera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático (2013)
- Compromisos Internacionales Frente a la CMNUCC

6.1.2 Visión, objetivo general y principios de la ENCC

La visión a 2021, con respecto a la ENCC —conforme a lo que fue el borrador de esta antes de implementarse la nueva ENCC del 2015, mencionado líneas arriba—, señalaba que el Perú se habría adaptado a los efectos adversos y aprovechado las oportunidades que supone el cambio climático, sentando las bases para un desarrollo sostenible y bajo en carbono.

El Perú, como también se ha expresado, reconoce su vulnerabilidad ante el cambio climático, por lo cual las políticas del Estado se dirigen al desarrollo de medidas de adaptación a sus efectos, pues hay conciencia de los riesgos y las consecuencias que ello abarca. Asimismo, el Perú ha mejorado el manejo de sus recursos, sin comprometer el desarrollo sostenible (CNCC, diciembre de 2002).

La ENCC —aprobada en 2003 fue hasta el 2015 el marco de todas las políticas y actividades relacionadas con el cambio climático que se desarrollan en el Perú. Su actualización responde a los cambios institucionales y normativos que se han venido produciendo; los compromisos contraídos como país en el marco de las negociaciones recientes de la CMNUCC (Conferencia de las Partes —COP—); los cambios y proyecciones en los escenarios internacional y nacional

de cambio climático; el nivel de conocimiento científico y técnico evidenciado por los numerosos estudios sobre la materia; y la necesidad de involucrar en forma activa a los nuevos actores institucionales de la sociedad nacional. El proceso de revisión de la ENCC empezó en 2010, bajo el liderazgo de la CNCC y los grupos técnicos ad hoc formados con la finalidad de acompañar y orientar el proceso. La Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCCDRH), del MINAM, con el apoyo técnico de diversas organizaciones y la cooperación internacional, que asumieron la responsabilidad de conducir y facilitar el proceso de planificación. Esto ha llevado a la formación de grupos de trabajo y talleres de planificación macro regionales en Lambayeque, Lima, Loreto, Tacna y Junín, a partir de los cuales se ha validado la matriz desarrollada para la gestión del cambio climático 2011-2021 (Ministerio del Ambiente, 2014, p. 39).

Conforme la ENCC anterior a la actual se señalaba, que el *reto principal* para nuestro país es la reducción de los riesgos y los impactos previsibles del cambio climático, mediante acciones de gestión integrada de los sectores y regiones, para aumentar la capacidad de respuesta y reducir la vulnerabilidad, aprovechar las oportunidades y fortalecer las capacidades para enfrentarlo.

La ejecución de la ENCC debe tomar en cuenta el contexto económico y social del país, la alta vulnerabilidad de los sectores más pobres y grupos en riesgo (por ejemplo, los pueblos indígenas y las poblaciones rurales), así como el enfoque de género (Ministerio del Ambiente, 2014, p. 39).

Por otro lado, el manejo racional del aumento de las emisiones de GEI y el desarrollo de opciones de adaptación a los eventos climáticos deben basarse en un conjunto de principios.

El Reto de la Actual ENCC

Como mencioné anteriormente la política ambiental aprobada por el Estado promueve la incorporación de la variable del cambio climático fundamental para el desarrollo sostenible del país.

La adaptación al cambio climático se viene incorporando gradualmente en otras Políticas de Estado. Esta consideración determina que los sectores y los diferentes niveles de gobierno asuman la obligación de formular e implementar políticas, estrategias y planes de acción ante el cambio climático. Esta ENCC se articula con diversas normas que componen el ámbito de la gestión ambiental. El Perú como país signatario de la CMNUCC viene implementando acciones en función de sus aportes y obligaciones a la gestión internacional del CC, que están vinculadas a su vez a las políticas de Estado como por ejemplo: dentro del marco de compromisos de Perú ante el CMNUCC, se deben generar inventarios nacionales de GEI de forma periódica y sistémica, a ser presentados en los Reportes Bienales Actualizados (BUR131), así como en las Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático.

Se están gestando disposiciones interministerialmente las para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INFOCARBONO). Este sistema permitirá la elaboración periódica de inventarios nacionales de GEI facilitando a las autoridades sectoriales establecer con mayor eficacia políticas dirigidas a prevenir, controlar y reducir las emisiones de GEI.

En conclusión el reto actual asociado al CC en el Perú, es reducir los riesgos e impactos previsibles, fortaleciendo capacidades para enfrentarlos a través de

¹³¹ El BUR (First Biennial Update Report of Perú) contendrá información actualizada del inventario nacional de gases de efecto invernadero; así como de las acciones de mitigación sectoriales que se vienen realizando en el país y que apuntan hacia un desarrollo bajo en carbono.

una gestión integrada de los tres niveles de gobierno. Reduciendo vulnerabilidades y aprovechando oportunidades.

6.1.3 ENCC (2003) y su evolución ante el CC al 2015

ENCC (2003) no contaba con una visión.

Los Objetivos Principales de la ENCC (2003):

Los estudios de vulnerabilidad que identifican las zonas y/o sectores más vulnerables donde se implementarán los proyectos de adaptación, y del control de las emisiones contaminantes locales de GEI, mediante programas de energías renovables y eficiencia energética en los diversos sectores productivos.

Contaba con 11 estrategias de acción:

Promover y desarrollar la investigación científica, tecnológica, social y económica sobre vulnerabilidad.

- Promoción de medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad.
- Activa participación del Perú en las negociaciones internacionales de cambio climático, para defender sus intereses y proteger la atmósfera actual.
- Desarrollo de políticas y medidas orientadas al manejo racional de las emisiones de GEI, otros contaminantes del aire, y reducción del impacto del cambio climático, considerando los mecanismos establecidos en el Protocolo de Kioto.
- Difusión de la información nacional sobre cambio climático en el Perú, así como de los caracteres de mitigación y vulnerabilidad.

- Promoción de proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza y la reducción de la vulnerabilidad o la mitigación de los GEI.
- Promoción del uso de la tecnología adecuada y apropiada para la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI y de la contaminación atmosférica.
- Lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.
- Gestión de los ecosistemas forestales y agroforestales para la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono.
- Explorar la posibilidad de lograr una compensación justa por los efectos adversos del cambio climático generados por los países industrializados.
- Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos, para la mitigación de la vulnerabilidad del cambio climático.

Respecto a las líneas estratégicas, puede afirmarse que los países en desarrollo como el Perú no se encuentran obligados a la reducción de GEI, pues sus prioridades son erradicar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible. Pero el manejo racional del aumento de las emisiones de dichos gases y la adaptación a los eventos climáticos se desarrolla mediante las líneas estratégicas recién mencionadas, con base en principios como los mencionados párrafos anteriores: principio cautelar, reducción de la vulnerabilidad del país al cambio climático, inversión en la mejora del conocimiento del retroceso de los glaciares, fortalecimiento de sinergias entre las políticas y medidas para aliviar la pobreza y la Disminución de la deforestación.

ENCC (2009-2012)

Visión al 2021: Perú ha sentado las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono y adaptado a los efectos adversos y las oportunidades que impone el cambio climático.

Objetivos Principales:

1. Los organismos rectores y grupos de interés implementan acciones para incrementar la capacidad adaptativa de las poblaciones, las actividades productivas, la infraestructura y los servicios, y de los ecosistemas que las sustentan.
2. La población, los agentes económicos y el Estado conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.
3. Los gobiernos y los agentes económicos gestionan las emisiones de GEI y las reservas y sumideros de carbono.
4. Los gobiernos y los agentes económicos, consideran los efectos del impacto del CC en la gestión integrada de los recursos hídricos.
5. Las instancias de gobierno fortalecen sus capacidades y su articulación institucional en los ámbitos nacional, regional y local para responder a los retos de la gestión del CC.
6. La población toma conciencia y desarrolla capacidades para responder a los efectos adversos y las oportunidades del CC.
7. Las instituciones gubernamentales y privadas en sus diferentes ámbitos, cuentan con conocimiento científico y técnico para una respuesta oportuna y efectiva frente al CC.
8. Las acciones priorizadas por la ENCC cuentan con recursos financieros y de cooperación técnica suficientes para su implementación, y procurados con eficacia y transparencia.

ENCC (2014)

Visión al 2021: El Perú se adapta a los efectos adversos y aprovecha las oportunidades que impone el cambio climático, sentando las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono.

Objetivos Principales:

1. La población, los agentes económicos y el Estado incrementan conciencia y capacidad adaptativa para la acción frente a los efectos adversos y oportunidades del CC.
2. La población, los agentes económicos y el Estado conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN:

1. Institucionalidad y gobernanza
2. Conciencia pública y fortalecimiento de capacidades
3. Conocimiento científico y tecnología
4. Financiamiento

SINERGIAS:

Diversidad biológica, recursos hídricos, desertificación, energía, ciudades, etc.

6.1.4 Desarrollo de las líneas estratégicas de la ENCC (2003) y su cumplimiento por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura

La Contraloría General de la República efectuó auditorías a instituciones relacionadas con el tema (CGR, 2011), como el Ministerio de Relaciones Exteriores, el MINAM y el MINAGRI, para verificar los métodos de aplicación

del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), los resultados y el cumplimiento de las funciones y objetivos de dicho mecanismo. Resumimos a continuación las observaciones producto de esas auditorías.

6.1.4.1 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio de Relaciones Exteriores

La ENCC es de cumplimiento obligatorio por ser una norma peruana favorable para implementar nuestro compromiso internacional con la CMNUCC, y admite la vulnerabilidad del Perú frente a la variabilidad climática. Para que la norma surta efectos se requiere de su cumplimiento efectivo y ágil; por ese motivo, el ministerio diagnostica el cumplimiento de las metas propuestas en el marco de la ENCC, con lo que hace una aproximación general sobre el grado de avance obtenido.

La Cancillería tiene un rol importante en ese seguimiento, pues, como consecuencia de su participación —que va de la mano con la del MINAM—, se encarga de elaborar una única posición en donde se declaren y se den a notar los verdaderos intereses del país en las negociaciones internacionales en materia de cambio climático.

Nuestra situación se fortalecerá y tendremos más ocasiones de negociaciones internacionales si se evalúa la eficacia de las estrategias nacionales en torno a la CMNUCC. Se conocerá la real situación actual del país, simplificando y facilitando la política exterior del Ministerio de Relaciones Exteriores en materia de cambio climático.

El Ministerio de Relaciones Exteriores tuvo una auditoría en el año 2010, con la finalidad de determinar si había cumplido con las metas y objetivos que se propusieron en la CMNUCC. Se encontraron observaciones significativas.

- En primer lugar, el Ministerio de Relaciones Exteriores no incorporó las actividades relacionadas con la implementación de las metas de la ENCC porque no planificó ni coordinó con los organismos involucrados en ello.

Resulta necesario, en el caso del primer punto, realizar lo acordado, ya que el Ministerio de Relaciones Exteriores es responsable de la estrategia adoptada en la CNCC. Sin embargo, en sus documentos no se encuentran categorías para las actividades específicas que estén relacionadas con esa estrategia. Además, se estaría corriendo el riesgo de perder propuestas sobre negociaciones internacionales que tienen como objetivo la salvaguarda y la seguridad de nuestros intereses ambientales con relación al cambio climático, nuestra megabiodiversidad y las riquezas forestales e hídricas.

- En segundo lugar, el Ministerio de Relaciones Exteriores no ejecutó los compromisos que tenía en relación con la ENCC y con otros acuerdos alcanzados en diferentes reuniones internacionales, debido a la carencia de organización para poder distribuir las tareas tal como lo exige la realización de la estrategia. Esa circunstancia afecta el objetivo de someternos a la ENCC y dificulta la plena ejecución de la política exterior del Perú. En el segundo caso, para que se puedan ejecutar los compromisos asumidos en la ENCC y en los acuerdos firmados en las reuniones internacionales, el Ministerio de Relaciones Exteriores tiene que comprometerse del todo y asumir los acuerdos pactados en dicha estrategia, dejando de otorgar competencia a otro órgano, como el Minam. De igual manera, existe una falta de organización para dividirse las labores que demandan la ejecución de la ENCC, situación que nos atrasa

mucho más en los objetivos propuestos para la ejecución de la política exterior del Perú en materia de cambio climático. Una de las funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores es informarnos sobre el cambio climático a escala internacional, la estrategia de negociación internacional y los daños y efectos que puede causar el cambio climático. Sin embargo, no conocemos que trabaje sobre estos temas, trabajo que es necesario para poder contar con una buena carta de presentación en las reuniones internacionales en las que participe el Perú, para ser capaces de negociar y ofertar los servicios ambientales a cambio de una justa compensación (posibilidad de apoyo financiero). Para que no se dé más esta incompetencia, debe haber una especificación de los tratos del ministerio en las funciones específicas de la Dirección General del Medio Ambiente.

- En tercer lugar, el Ministerio de Relaciones Exteriores no cumplió con el seguimiento de la implementación de la ENCC.

En el tercer caso, se debe efectuar el seguimiento de los avances de la ENCC con el fin de tener conocimiento acerca de nuestra situación actual en la materia, para que cuando negociemos con otros países tengamos elementos y soporte que se relacionen con los intereses nacionales o regionales.

La conclusión es que el Ministerio de Relaciones Exteriores no cumplió con ejecutar los tres puntos anteriores. Hay que buscar la forma en que las entidades puedan organizarse para planificar una buena estrategia sobre el cambio climático, de modo que al Perú se le abran las puertas para las negociaciones con el exterior.

Si el Ministerio de Relaciones Exteriores cumple lo pactado, crecerá nuestra notoriedad, otros países nos respetarán y nos observarán como un país serio, confiable y, sin duda alguna, con el que se puede

negociar. Además, estará informado acerca de los objetivos, las estrategias y los planes nacionales relacionados con lo acordado en la CMNUCC y conocerá con certeza las variaciones por las que nuestro clima atraviesa y atravesará en un futuro no muy lejano, lo que ayudará a estar preparados y a afrontar el problema ambiental de la manera más adecuada, sin causar más daños al medio ambiente o a nosotros mismos y tomando conciencia de la importancia del cumplimiento de lo acordado en la CMNUCC.

6.1.4.2 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio del Ambiente (MINAM)

Ante la preocupante situación ambiental¹³² y la alta vulnerabilidad de los países de la región¹³³, se propuso como tema central de las acciones de la CNCC el cambio climático. Se planteó dar prioridad a los aspectos relacionados con la protección, el uso y el manejo de florestas, recursos hídricos, biodiversidad y energía sustentable, en relación con la emisión de GEI.

¹³² Como se ha mencionado, el Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático, vulnerabilidad que se produce por factores ligados a la ubicación geográfica (gran diversidad de climas, con un incremento en la intensidad de sus impactos, lo que lleva a la necesidad de considerar diversas formas para atenuarlos, en lugar de la más simple alternativa de optar por una simple medida), a factores socioeconómicos (que dificultan que las poblaciones sujetas a los impactos reúnan las mejores aptitudes y los recursos financieros suficientes para solventar los efectos en contrario) y a la capacidad de gestión del Estado.

Este fenómeno representa un enorme riesgo para la naturaleza, tanto para su biodiversidad como para la riqueza de sus ecosistemas. La afectación se da a todo nivel, y es importante resaltar que los efectos se pueden presentar en la sociedad, tanto en la salud como en la economía. La alteración del equilibrio ecológico altera la disponibilidad de recursos y la actividad productiva que los usa. El desarrollo económico se obstaculiza a partir de la pérdida de disponibilidad de recursos hídricos. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático ha publicado un informe en 2007, identificando impactos posibles para la región sudamericana (por ejemplo, la productividad de algunos cultivos disminuiría y, con ello, la productividad pecuaria, con consecuencias para la seguridad alimentaria, con el aumento del número de personas amenazadas por el hambre; además, podrían experimentarse pérdidas de la diversidad biológica importantes, con la extinción de especies).

¹³³ En nuestro país, la principal fuente de emisiones proviene de la deforestación por el cambio del uso del suelo. A esta causa se suman las emisiones provenientes del sector energético, el sector transportes y el sector industrial. Por lo tanto, la política que deberá adoptar el Perú no puede dejar de lado el impulso de la ciencia y la tecnología en el largo plazo (CNCC, diciembre de 2002, p. 14).

Objetivos y finalidad del MINAM

- Evaluar si las acciones efectuadas por el MINAM están orientadas a cumplir los compromisos adoptados en la CMNUCC y la ENCC, con atención a la gestión de adaptación, reducción de la vulnerabilidad y mitigación ante los efectos del cambio climático.
- Establecer si la DGCCDRH promueve la evaluación de acciones, programas y proyectos de adaptación y mitigación en zonas identificadas como vulnerables ante el cambio climático, con énfasis en áreas de relevancia por su biodiversidad y sus recursos forestales e hídricos, de conformidad con los compromisos asumidos en la CMNUCC.
- Determinar si la DGCCDRH ha implementado el sistema de registro de información y de investigaciones sobre la gestión de adaptación y mitigación antes los efectos de cambio climático.
- La finalidad del MINAM consiste en conservar el medio ambiente, propiciar y asegurar el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, así como contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, para asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho de gozar de un medio ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

El MINAM fue objeto de una auditoría de gestión ambiental en 2010, con la finalidad de determinar si había implementado los compromisos asumidos en la CMNUCC.

El MINAM ha incumplido con funciones primordiales para el cambio climático y la mejora de la situación ambiental, que fueron motivo de su creación:

- El MINAM, como órgano rector de la gestión ambiental en el ámbito nacional, no ha cumplido con sus funciones relativas a la supervisión de los avances sectoriales que se han realizado, lo cual determina que haya escasez de información en esta área.
- El MINAM, no obstante presidir la CNCC, no ha efectuado el seguimiento de la ENCC, lo que impide conocer cuáles son sus avances sectoriales y qué acciones se deben tomar para su actualización.
- Ausencia de evaluación periódica y seguimiento de las metas de la ENCC, evaluación y seguimiento que han sido sustituidas por un “diagnóstico sobre evaluación del cumplimiento de metas asumidas en el marco de la ENCC y propuesta de mejora”. A juzgar por la información contenida en ese diagnóstico, puede decirse que los resultados no han sido satisfactorios.
- Las debilidades de la ENCC hacen necesaria su actualización.
- Se ha determinado que, no obstante conformarse una CNCC, que el ministerio preside, de naturaleza multisectorial y permanente, ella no ha efectuado acciones de seguimiento, situación que no permite conocer los avances de la ENCC ni sus debilidades, para los fines de su actualización.
- Además, el MINAM, en el diagnóstico referido, no ha incluido todas las acciones efectuadas por los gestores públicos comprometidos en la materia. Finalmente, ha considerado algunas metas de la ENCC como avanzadas, sin un procedimiento objetivo de cuantificación de su ejecución.
- Los inventarios de GEI no se vienen utilizando para las categorías principales de fuentes y sumideros, lo que se aparta de las recomendaciones del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático).

- No obstante que el Perú es considerado el tercer lugar más vulnerable del mundo, no se han identificado sus cuencas hidrográficas más frágiles, meta contemplada en la ENCC, y en aquellas en donde se realizaron evaluaciones integrales de vulnerabilidad, estas carecen de criterios de evaluación y seguimiento de las medidas de adaptación propuestas. No se han identificado las cuencas hidrográficas más vulnerables.
- El MINAM no evidencia haber realizado acciones de seguimiento ni correctivos respecto a la actual situación de la implementación de las ERCC: a la fecha, solo dos de veinticuatro de estas estrategias han sido elaboradas.
- El MINAM no ha coordinado la gestión de cambio climático con las veinticinco regiones del Perú, no ha establecido las zonas más vulnerables ni ha identificado las cuencas hidrográficas más frágiles, meta contemplada en la ENCC. Además, las evaluaciones realizadas carecen de criterios de evaluación y seguimiento de las medidas de adaptación propuestas. Para cumplir con el segundo lineamiento de las líneas estratégicas de cambio climático, que implica “Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad”, se planteó un objetivo específico dentro de la ENCC, que implica “fortalecer el manejo integrado de las cuencas hidrográficas más vulnerables frente a los efectos del cambio climático a través de la aplicación de programas y proyectos de adaptación que reduzcan esa vulnerabilidad” (CGR, 2010b, p. 20). No se han ejecutado las acciones necesarias para identificar las cuencas hidrográficas más vulnerables al cambio climático, lo cual constituye un requisito previo para poder realizar el objetivo. Asimismo, hasta 2009, solo se habían hecho evaluaciones en cuatro cuencas hidrográficas (ríos Piura, Mantaro, Santa y Mayo), que permitieron

establecer algunas medidas de adaptación, aunque hasta la publicación del informe ninguna se había implementado. Un análisis sobre la misma situación fue formulado por la auditoría de gestión ambiental realizada al MINAG, ya que esta entidad tampoco ha mostrado contribuciones significativas. Un avance, aunque no muy efectivo, reconocido en la auditoría es que se ha confeccionado un mapa de vulnerabilidad del Perú, que presenta limitaciones porque no considera todos los criterios disponibles¹³⁴.

- La auditoría también reveló que la CNCC sufre grandes debilidades debido a que no existe una programación adecuada, organismo que no ha incorporado a entidades que tienen funciones relativas a la temática del cambio climático, como la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y los veinticinco gobiernos regionales. Estos además debieron seguir los lineamientos planteados y puestos a disposición por el MINAM en 2010 para elaborar ERCC; de acuerdo con la auditoría, solo Amazonas y Junín habían cumplido con estas tareas. Esta situación va claramente en contra del *segundo lineamiento* planteado para el mecanismo del desarrollo limpio¹³⁵, pues sin la implementación de las políticas adecuadas para cada región no se podrán elaborar los proyectos adecuados.
- No se ha brindado la importancia debida al desarrollo de las medidas adecuadas para el manejo racional de las emisiones de GEI. No hemos adoptado las medidas recomendadas por el IPCC y que constituyen los niveles de mayor complejidad metodológica (niveles

¹³⁴ Puede accederse al mapa ver:

<http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/MAPA%20DE%20VULNERABILIDADFISICA%20DEL%20PERU.pdf>

¹³⁵ El Protocolo de Kioto plantea tres mecanismos extraterritoriales para la reducción de emisiones de efecto invernadero; uno de ellos es el llamado *mecanismo de desarrollo limpio* (MDL). Este mecanismo, contenido en el artículo 12 del Protocolo, implica que los países industrializados con metas de reducción de emisiones de GEI, pueden adquirirlas a través del financiamiento de proyectos de reducción de emisiones en los países que aún se encuentran en vías de desarrollo. Para tal efecto, deberán apoyar los procesos de desarrollo sostenible en los países en desarrollo y velar por que estas reducciones sean mesurables en un futuro (CNCC, diciembre de 2002, p.12).

superiores 2 y 3), por lo que el nivel de certeza de nuestra información no es adecuado y esto afectará de manera directa las medidas que se tomen. No contamos con la promoción necesaria de la investigación y el desarrollo de procedimientos que se ajusten a nuestra realidad y a los niveles superiores planteados por el IPCC.

6.1.4.3 Desarrollo de las líneas estratégicas: Ministerio de Agricultura (MINAGRI)

Las funciones y la finalidad del MINAGRI son diseñar, establecer y supervisar la política nacional agraria del Estado, en ejercicio de su rectoría respecto a esta, de acuerdo con las atribuciones conferidas por la Constitución Política del Perú y demás leyes. Asimismo, tiene como fin conducir el desarrollo agrario con la promoción del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la competitividad y la equidad, en el marco de la modernización y descentralización del Estado, para contribuir al desarrollo rural y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El MINAGRI cuenta con la *Estrategia Nacional Forestal 2002-2021* y el *Plan Nacional de Reforestación Perú 2005-2024*, con pautas sobre la mitigación de las causas del cambio climático a nivel nacional, en particular sobre reforestación de las cuencas hidrográficas y manejo de los recursos naturales. Asimismo, el sector tiene normas sobre contratos de concesión con fines de conservación y ha formulado el Plan de manejo forestal (PMF) en bosques de comunidades nativas y/o campesinas, el Plan operativo anual de bosques y los Planes de manejo de fauna silvestre para concesiones de área para manejo de fauna silvestre de tierras del Estado.

El MINAGRI tuvo una auditoría de gestión ambiental en 2010, con la finalidad de determinar si había implementado los compromisos asumidos en la CMNUCC.

- Las acciones realizadas por el MINAGRI resultan insuficientes y no contribuyen a la reducción de la deforestación, problema que promueve el cambio climático, a través de proyectos que prioricen actividades en áreas geográficas vulnerables, acordes con los objetivos y metas estratégicas de la ENCC y los compromisos asumidos en la CMNUCC. Con el aporte de acciones concretas de mitigación se contribuirá al avance de la línea estratégica que estipula la disminución de la tasa de deforestación como política de Estado. Asimismo, el Plan Nacional de Reforestación Perú 2005-2024 contiene normas prioritarias para la recuperación de los ecosistemas.
- El MINAGRI no ha desarrollado metodologías para el registro de datos relativos al sistema de cambio climático, revelados en los temas de investigación identificados como prioritarios para la *determinación de GEI* en el sector agrario. Esta situación ocasiona que nuestro país carezca de información confiable sobre los diversos escenarios climáticos. Al mismo tiempo, genera el riesgo de que las decisiones que se tomen en mitigación y adaptación¹³⁶ en materia agrícola no sean las más adecuadas. De la misma manera, ocasiona que persista un elevado grado de incertidumbre en los inventarios del sector agrario. Es necesario que se formulen metodologías de investigación necesarias para actualizar los datos relativos al cambio climático, en particular de las categorías principales generadoras de GEI en el sector agrario, a fin

¹³⁶Uno de los compromisos establecidos en el artículo 4 de la CMNUCC es: e) Cooperar en los preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático; desarrollar y elaborar planes apropiados e integrados para la ordenación de las zonas costeras, los recursos hídricos y la agricultura, y para la protección y rehabilitación de las zonas [...] afectadas por la sequía y la desertificación, así como por las inundaciones.

de contar con información confiable, actualizada y completa, y reportarla al MINAM, como base para los inventarios nacionales.

- EL MINAGRI no tiene identificadas las cuencas hidrográficas más vulnerables a los efectos del cambio climático. El Perú es uno de los tres países más vulnerables del mundo¹³⁷. Económicamente, las poblaciones pobres que deben enfrentar los efectos climáticos hacen más compleja y costosa la tarea ante inundaciones, sequías, heladas, aluviones, etc., si no se toman acciones de adaptación de manera previa. En el sector Agricultura, ellas debieron tomarse en forma integral en las cuencas hidrográficas.

Se deben ejecutar los estudios pertinentes para la identificación de las unidades geográficas más vulnerables frente al cambio climático a nivel nacional, a fin de priorizar la implementación de programas y proyectos de adaptación, reduciendo el nivel de vulnerabilidad de las poblaciones más vulnerables al cambio climático. Asimismo, es necesario formular una guía metodológica para ejecutar la última fase (continuación del proceso de adaptación, que implica implementación, supervisión y evaluación) de la evaluación local integrada de la cuenca del río Piura.

- El MINAGRI no ha venido aplicando acciones de implementación, supervisión y evaluación de manera coordinada y participativa con los demás actores involucrados.
- El MINAGRI no ha hecho un seguimiento a las acciones realizadas por el sector, toda vez que ellas no se relacionan con el tema de la meta estratégica asumida, lo que demuestra la ausencia de respuesta a las urgentes necesidades de la población más vulnerable ante los efectos adversos del cambio climático.

¹³⁷ ¿Por qué Perú es el tercer país más vulnerable al cambio Climático? Puede accederse a la información en: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>

- El MINAGRI no ha efectuado las investigaciones necesarias para registrar datos relativos a los temas priorizados en el sector agrario ante los impactos adversos al cambio climático, en niveles superiores de análisis, situación que se debe a que el sector, a través de sus órganos especializados competentes, no ha desarrollado metodologías para su registro.

Consecuentemente, nuestro país carece de información confiable sobre diversos escenarios climáticos, lo que genera el riesgo en la toma de decisiones respecto a la mitigación y adaptación en materia agrícola y permite, además, que persista un elevado grado de incertidumbre en los inventarios del sector agrario.

- El MINAGRI no tiene identificadas las cuencas hidrográficas más vulnerables a los efectos del cambio climático, situación que se debe a la falta de aplicación de medidas establecidas en la política marco de adaptación impartidas por el PNUD y su integración en la Política Nacional Agraria e instrumentos de gestión para la identificación de las vulnerabilidades actuales y futuras frente a sus escenarios climáticos. Es el caso particular de la evaluación de la vulnerabilidad física natural en la cuenca del río Piura.

En consecuencia, esta situación no permite conocer los niveles de vulnerabilidad actual y futura en las cuencas hidrográficas a nivel nacional por efectos del cambio climático, lo que limita su inserción en los instrumentos de ordenamiento del territorio y de prevención ante desastres.

Además, es necesario que se incorporen dentro de la Política Nacional Agraria, en coordinación con el MINAM, las medidas establecidas en la Política Marco de Adaptación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD,) para la identificación de las vulnerabilidades actuales y futuras frente a escenarios climáticos, orientadas a priorizar el

gasto e inversión pública en los programas y proyectos nacionales de desarrollo sostenible.

- La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del MINAGRI, designada como titular del sector ante la CNCC, no ha venido supervisando las acciones ejecutadas, toda vez que estas no se relacionan con el tema de las metas estratégicas asumidas por el sector agrario.

En consecuencia, los trabajos realizados y el avance mostrado no responden a las urgentes necesidades de la población vulnerable ante los efectos adversos del cambio climático, que con la aplicación de las líneas estratégicas planteadas en la ENCC, deben atenuar los impactos producidos ante eventos extremos.

La ENCC tiene como propósito reducir los impactos adversos del cambio climático, mediante estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, y controlar las emisiones contaminantes y de GEI, a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética. Para lograr estos propósitos, la ENCC estableció once líneas estratégicas (aprobadas mediante D. S. N° 086-2003), con sus correspondientes objetivos estratégicos y metas, de las cuales nueve son asumidas por el MINAG (según Oficio N° 3056-2009-AG-SEGMA, del 17 de diciembre de 2009) en el ámbito de sus funciones sectoriales.

El MINAG ha emitido como seguimiento de la aplicación de las líneas estratégicas de las unidades que lo conforman, información que revela un avance limitado y que en algunos casos no se encuentra relacionada con el tema de la meta, en consideración a la urgencia de los propósitos señalados y el tiempo transcurrido desde la aprobación de la ENCC (octubre de 2003). Además, esta información de seguimiento no muestra el uso de información que sustente los avances que señala.

Conclusiones

1. A pesar de que el Protocolo de Kioto fue creado con el objetivo de lograr estabilizar las emisiones de GEI que producen el calentamiento global, contiene una serie de deficiencias.
2. Por un lado, a nivel global, no ha conseguido la cooperación de los países más industrializados, es decir, los mayores emisores de esos gases. Además, la decisión de excluir a algunos de los mayores emisores que sí forman parte del Protocolo —como China y la India—, de la obligación de reducir en un porcentaje sus emisiones por ser países en vías de desarrollo, constituyó una medida que trajo consigo efectos contraproducentes.
3. Por otro lado, si se analiza la situación en el Perú, se puede concluir que durante el primer periodo de vigencia del Protocolo no se pudo ni siquiera crear los órganos que implementasen las políticas necesarias en cada región. Se requiere crear un control legal sobre actividades que afectan de forma adversa el medio ambiente, lo cual, considerando que ellas son fundamentales para el desarrollo de la economía de cada Estado, puede resultar una tarea compleja. Por ello, la cooperación entre países como el Perú, con potencias como la UE y EE. UU., es, en principio, buena porque les permite intercambiar experiencia y tecnología, lo que puede ayudar a lograr esa finalidad. Sin embargo, la política del Perú debe apuntar a poder realizar proyectos con iniciativas propias, poniendo en primer lugar su desarrollo nacional y sin perder de vista jamás el hecho de que los seres humanos no somos dueños del medio ambiente, sino parte de él, y que la Tierra no la hemos heredado de nuestros antepasados, sino que la tomamos prestada.

4. El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático y el Estado peruano aún no cuenta con mecanismos de prevención contra desastres derivados de aquel. El análisis de los informes de la Contraloría referidos al Ministerio de Relaciones Exteriores, el MINAM y el MINAGRI llevan a la conclusión de que estas instituciones no han cumplido con el MDL, pues no se ha efectuado un verdadero seguimiento de los proyectos implementados, no ha habido resultados positivos, ni interacción entre los ministerios para colaborar con los objetivos planteados. Asimismo, se realizó un análisis por sectores que aparece en la ENCC del 2015 y se observó que las categorías de agricultura, energía, transporte y desechos han incrementado su participación GEI.

5. El Ministerio de Relaciones Exteriores no ha coordinado con sectores involucrados en el tema y, por ende, no ha efectuado el seguimiento de la implementación de la ENCC que los demás sectores realizaron. Tampoco ha ejercido las acciones de implementación relativas a sus compromisos con la ENCC y con los acuerdos adoptados en las reuniones internacionales vinculadas a la CMNUCC. Igualmente, no incorporó en sus documentos de planificación administrativa categorías para las actividades relacionadas con la ENCC a fin de no limitar la defensa de los intereses ambientales nacionales.

6. Por otro lado, el MINAM no ha coordinado la gestión de cambio climático con las veinticinco regiones del Perú, no ha establecido las zonas más vulnerables, ni ha identificado las cuencas hidrográficas más frágiles — meta contemplada en la ENCC—, y las evaluaciones que realizó carecen de criterios de evaluación y de seguimiento de las medidas de adaptación propuestas. Tampoco evidencia haber realizado acciones de seguimiento respecto a la actual situación de la implementación de las

ERCC: a la fecha, solo dos de veinticuatro de esas estrategias han sido elaboradas. Asimismo, los inventarios de GEI se vienen utilizando para las categorías principales de fuentes y sumideros, lo que se aparta de las recomendaciones del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Finalmente, a pesar de que este ministerio preside la CNCC, no ha efectuado el seguimiento de la ENCC, lo que impide conocer cuáles son sus avances sectoriales y qué acciones se deben tomar para su actualización. Asimismo, SINANPE Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas son gestionadas por SERNARP Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado pertenecientes al MINAM Ministerio de Medio Ambiente y no se han logrado resultados certeros, por lo tanto MINAM aún está atrasado en la implementación de medidas de adaptación al Cambio Climático como lo menciona la ENCC del 2015.

7. Por último, el MINAGRI, al igual que el MINAM, no ha identificado las cuencas hidrográficas más vulnerables a los efectos del cambio climático, ni ha promovido la ejecución de la última fase de adaptación para la cuenca del río Piura, situación que limita su inserción en los instrumentos de ordenamiento y prevención ante desastres. Asimismo, no ha realizado investigaciones para obtener datos relativos al cambio climático con información a un nivel superior, como lo recomiendan los lineamientos propuestos por el IPCC, de manera de reducir así el grado de incertidumbre de GEI. Tampoco ha efectuado un seguimiento de las acciones realizadas, lo que advierte la ausencia de respuesta a las urgentes necesidades de la población más vulnerable ante los efectos adversos del cambio climático.

8. Podemos concluir afirmando que tanto el Ministerio de Relaciones Exteriores como el Ministerio del Ambiente (MINAN) y el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) no han cumplido con el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) dentro del Protocolo de Kioto, pues no han efectuado un verdadero seguimiento de los proyectos implementados, no han obtenido resultados positivos, ni han interactuado para colaborar con los objetivos planteados.

RECOMENDACIÓN

La Contraloría le recomendó efectuar el seguimiento de la ENCC con el objeto de conocer su estado de avance y, con ello, cimentar los intereses ambientales nacionales en las negociaciones internacionales.

Entre las recomendaciones del presente trabajo están la creación de un control legal efectivo sobre actividades que afectan en forma adversa al medio ambiente, y la creación de proyectos con iniciativas propias que apunten al desarrollo nacional. El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático y el Estado aún no cuenta con mecanismos de prevención contra desastres derivados de aquel.

En síntesis, mi opinión para que el Protocolo pueda implementarse en el Perú, primero es necesario plantearse objetivos a corto plazo; es decir, se requiere una transición gradual del sistema energético hacia menores emisiones de carbono, para disminuir el riesgo de daños humanos y ambientales vinculados al cambio climático, y estimular el desarrollo de tecnologías bajas en carbono. Para ello, hace falta un sistema integrado de investigación que promueva y desarrolle investigaciones científicas sobre la vulnerabilidad y adaptación respecto al cambio climático en las cuencas hidrográficas y zonas vulnerables a nivel nacional.

Debería existir un marco legal que regule los procedimientos recomendados por el IPCC, para que se puedan implementar de manera efectiva y cumplir todas las fases y procedimientos correspondientes.

Si nuestro país quiere de corregir el crecimiento de las emisiones de GEI, y no afectar el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental y social, es necesario reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, a través del

uso de tecnologías limpias o más eficientes, mejores prácticas, hábitos de consumo, etc. Esto genera beneficios importantes al reducir la presión sobre los recursos naturales, el consumo energético, entre otros.

Necesitamos prever los futuros esquemas de aprovechamiento de los bienes y servicios de los ecosistemas, que determinarán la renovación de la economía de los recursos naturales y de los esquemas productivos y de servicios, con su correspondiente infraestructura adecuada y resiliente a las condiciones climáticas del futuro.

Soluciones renovadas en habitabilidad, control de la vulnerabilidad, eficiencia energética, confort bioclimático, seguridad alimentaria y salubridad ambiental.

Afortunadamente, en nuestro país estamos a tiempo de corregir la curva de crecimiento de las emisiones, sin afectar el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental y social que debe acompañarlo. Debemos evitar el modelo tradicional de industrialización que han seguido los países desarrollados, y al mismo tiempo mejorar sustancialmente nuestra forma de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Textos y monografías

DIEZ DE VELASCO, Manuel. *Instituciones de derecho internacional público*. 16ª Edición. Madrid: Tecnos, 2007.

FERNANDEZ ROZAS, José Carlos y Santiago TORRES BERNÁRDEZ (Editores), *El derecho internacional en el mundo multipolar del siglo XXI*, Madrid: Iprolex, 2013.

2. Referencias electrónicas

Andina. Agencia Peruana de Noticias (página web). (14 de diciembre de 2014). Fondo Verde ascendió a US\$ 10,200 millones durante COP20 de Lima. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-fondo-verde-ascendio-a-10200-millones-durante-cop20-lima-535479.aspx>

Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2012). *VI Foro Mundial del Agua. Marsella - Francia 2012. Foro de las soluciones y de los compromisos. Informe país*. Lima. Recuperado de <http://www.ana.gob.pe/media/1243802/informe%20pais%20%202012.pdf>

Cambio Climático (página web). (s. f.). Estrategia Nacional sobre Cambio Climático. Lima: Cepes. Recuperado de <http://www.observatoriocambioclimatico.org/node/2021>

Cambio Climático Cantabria. Gobierno de Cantabria (página web). (s. f.). Consecuencias del cambio climático. Recuperado de http://www.cambioclimaticocantabria.es/web/cambio-climatico/detalle/-/journal_content/56_INSTANCE_NfF4/3528731/3529155

Cambio Climático Global (página web). (s. f.a). Causas del cambio climático. Recuperado de <http://cambioclimaticoglobal.com/causas>

Cambio Climático Global (página web). (s. f.b). ¿Qué es el cambio climático? Recuperado de <http://cambioclimaticoglobal.com/que-es-el-cambio-climatico>

Cambio Climático Global (página web). (s. f.c). ¿Qué es el efecto invernadero? Recuperado de <http://cambioclimaticoglobal.com/efecto-invernadero>

Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC). (13 de diciembre de 2002). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Versión N.º 8. Lima. Recuperado de <http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/imagenes/Estrategia%20Nacional%20de%20Cambio%20Climatico.pdf>

Contraloría General de la República (CGR). Gerencia de Control del Medio Ambiente y del Patrimonio Cultural. (2010a). Ministerio de Agricultura. Auditoría de gestión ambiental “Implementación de los compromisos asumidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Informe N.º 368-2010-CG/MAC-AG. Lima. Recuperado de http://doc.contraloria.gob.pe/informescontrol/2010/auditoria_ambiental/Informe_368-2010-CG-MAC.pdf

Contraloría General de la República (CGR). Gerencia de Control del Medio Ambiente y del Patrimonio Cultural. (2010b). Ministerio del Ambiente. Auditoría de gestión ambiental “Implementación de los compromisos asumidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Informe N.º 362-2010-CG/MAC-AGA. Recuperado de http://doc.contraloria.gob.pe/informescontrol/2010/auditoria_ambiental/Informe_362-2010-CG-MAC.pdf

Contraloría General de la República (CGR). Gerencia de Control del Medio Ambiente y del Patrimonio Cultural. (2011). Ministerio de Relaciones Exteriores: Auditoría de gestión ambiental a la implementación de los compromisos asumidos en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Informe N.º 047-2011-CG/MAC-AG. Lima. Recuperado de http://doc.contraloria.gob.pe/informescontrol/2011/auditoria_ambiental/Informe_047-2011-CG-MAC.pdf

Finanzas Carbono. Plataforma sobre Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (página web). (s. f.). Fondo Verde para el Clima. Recuperado de <http://finanzascarbono.org/financiamiento-climatico/canales-bilaterales-de-financiamiento/fondo-verde-para-el-clima/>

Guevara Pérez, E. (2013). *Ética y educación ambiental: una contribución a la cultura del agua*. Lima: Autoridad Nacional del Agua.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Itesm). (2010). Elementos técnicos para la elaboración de programas estatales de acción ante el cambio climático. Curso 1. Conceptos básicos sobre el cambio climático. Nuevo León, México. Recuperado de http://www.cca.org.mx/lideres/cursos/cambio_climatico1/pdfs/m1/m1_vi.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). IPCC Fourth Assessment Report (AR4). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Technical Summary. Recuperado de <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-ts-sp.pdf>

Ministerio de Agricultura y Riego. (s. f.). Fenómeno del Niño en el Perú. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/52-sector-agrario/el-nino/364-fenomeno-del-nino-en-el-peru>

Ministerio del Ambiente. Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos. (s. f.). ¿Por qué el Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático? Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>

Ministerio del Ambiente. Proyecto Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático. (2009). Segunda comunicación de cambio climático. Inventario nacional integrado de emisiones de gases de efecto invernadero del Perú en el año 2000. Lima. Recuperado de sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39000

Ministerio del Ambiente. (2014). Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2014 (borrador). Lima. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Estrategia-Nacional-ante-el-Cambio-Climatico_ENCC.pdf

Mundoenergía (página web). (2002). Efectos, causas y soluciones del cambio climático. Recuperado de <http://www.mundoenergia.com/2002/10/21/efectos-causas-soluciones-cambio-climatico/>

Proexpansión (página web). (15 de diciembre de 2014). COP 20: Estos fueron los logros más importantes. Recuperado de <http://proexpansion.com/es/articles/920>

Ramírez Poggi, O. E. (2014). *Principales estrategias de fortalecimiento sobre los acuerdos multilaterales y regionales del Perú en el ámbito del Minam entre*

1992 al 2012. Recuperado de:

<http://www.olgaramirez.com/uploads/LIBRO%20AMBIENTAL.pdf>

The Pennsylvania State University. College of Earth and Mineral Sciences (página web). (s. f.). Greenhouse gases and the Keeling Curve. Recuperado de https://www.e-education.psu.edu/earth501/content/p5_p7.html

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (s. f.a). Estructura y organización. Recuperado de: http://unfccc.int/porta1_espanol/informacion_basica/la_convencion/estructura/items/6206.php

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (s. f.b). La ciencia del clima. Recuperado de: http://unfccc.int/porta1_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (s. f.c). Misión y objetivos. Recuperado de: http://unfccc.int/porta1_espanol/informacion_basica/la_convencion/objetivos/items/6199.php

Ministerio del Ambiente (2015) ¿Por qué Perú es el tercer país más vulnerable al cambio Climático? Recuperado de : <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>

XXIX Congreso del Instituto Hispano- Luso-Americano de Derecho Internacional. (2016) El cambio climático y sus efectos. Dr. Hugo Llanos Mansilla.