



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

IDEI

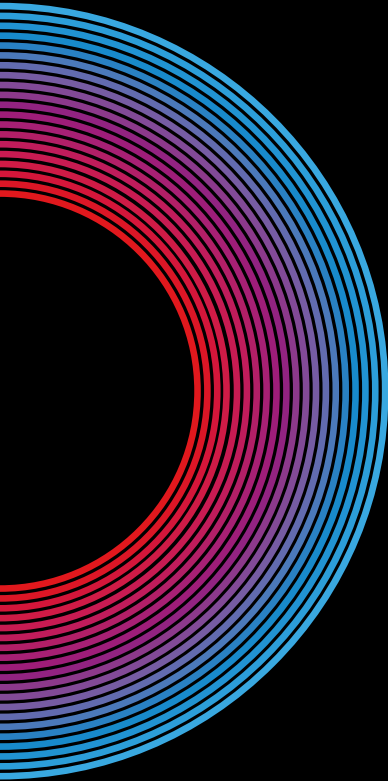
INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES



Konrad
Adenauer
Stiftung



SPDA
Sociedad Peruana de Derecho Ambiental



CONFERENCIA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO COP20

Las perspectivas y los temas críticos para el Perú

2014

La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20):
Las perspectivas y los temas críticos para el Perú



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

IDEI
INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES



Konrad
Adenauer
Stiftung



SPDA
Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20): Las perspectivas y los temas críticos para el Perú

2014

*La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20):
Las Perspectivas y los Temas Críticos para el Perú*

Primera edición, noviembre de 2014

- © Instituto de Estudios Internacionales (IDEI)
Pontificia Universidad Católica del Perú
Plaza Francia 1164, Lima 1 – Perú
Email: idei@pucp.edu.pe
URL: www.pucp.edu.pe/idei
Telf: (51-1) 626-6170

- © Konrad Adenauer Stiftung (KAS)
Av. Larco 109-111, 2do piso, Lima 18 – Perú
Email: kasperu@kas.de
URL: www.kas.de/peru
Telf.: (51-1) 416-6100

- © Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA)
Prolongación Arenales 437, Lima 27 – Perú
Email: postmast@spda.org.pe
URL: <http://www.spda.org.pe/> >
Telf.: (51-1) 612-4700

Editora: Sandra Namihás
Diseño de cubierta: Eduardo Aguirre

Todas las publicaciones del IDEI-PUCP pasan por revisión de árbitros pares.

Derechos reservados, prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-16092

ISBN: 978-9972-671-30-2

Impreso en: Equis Equis S.A.
RUC: 20117355251
Jr. Inca 130, Lima 34

Impreso en el Perú – Printed in Peru

Índice

Presentación	9	
<i>Fabián Novak</i> , Director del Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú		
<i>Pedro Solano</i> , Director Ejecutivo de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA)		
Prólogo	11	
<i>Manuel Pulgar-Vidal Otárola</i> , Ministro del Ambiente (MINAM)		
Parte I. El contexto: historia y presente del cambio climático		
La realidad del cambio climático. La evidencia desde la ciencia y la tecnología y qué hacer		17
<i>Nicole Bernex Weiss</i>		
La historia de las negociaciones sobre cambio climático		29
<i>Eduardo Calvo Buendía</i>		
Parte II. Avances en el campo político, normativo e institucional en el Perú en un contexto de acuerdo climático global		
¿El Perú: país comprometido climáticamente?		47
<i>Isabel Calle Valladares</i>		
Marco legal de los servicios ambientales de captura y secuestro de carbono para la mitigación del cambio climático		67
<i>Carlos Andaluz Westreicher</i>		
Cambio climático: banca, finanzas y el rol de la empresa		89
<i>Gonzalo Castro de la Mata Valdivia</i>		

Parte III. Los temas críticos para el Perú

La vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación
y mitigación en el Perú109
María Elena Gutiérrez Herazo

Reducción de emisiones por deforestación
y degradación (REDD+) en el Perú127
Gustavo Suárez de Freitas Calmet

Cambio climático y áreas naturales protegidas, oportunidades y retos145
Pedro Gamboa Moquillaza

Cambio climático, agro-biodiversidad y adaptación desde los Andes153
Juan Torres Guevara

Parte IV. Retos y desafíos hacia la COP20

Rumbo a la COP 20: prioridades y retos para el Perú.
La perspectiva del MINAM.....165
Eduardo Durand López-Hurtado

Perspectivas sobre la COP20 desde una mirada no gubernamental183
Pedro Solano

Parte V. Pueblos indígenas y adaptación al cambio climático

Experiencias de adaptación al cambio climático
desde la biodiversidad y los saberes ancestrales.....197
Manuel Ruíz Muller / Carla Bengoa Rojas

Pueblos indígenas y adaptación al cambio climático207
Juan Reátegui Silva

PRESENTACIÓN

En unos días, se dará inicio en el Perú, a la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático-COP20, así como a la Décima Reunión de las Partes del Protocolo de Kioto-CMP10, que convocarán a más de 15,000 participantes, provenientes de 194 países, buscando sentar las bases para un nuevo acuerdo global a suscribirse a más tardar en el 2015, y que establezca medidas para mitigar y adaptarnos a este fenómeno.

Dada la trascendencia de los objetivos planteados por esta conferencia, el Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), con el apoyo de la Fundación Konrad Adenauer (KAS), consideramos de la mayor importancia promover la elaboración de la presente publicación, con el propósito de contribuir desde la academia, a la reflexión sobre la historia y realidad del cambio climático, los avances dados en el Perú en el campo político, normativo e institucional para enfrentar este fenómeno, los aportes de los saberes tradicionales, los pueblos indígenas y la adaptación de estos al cambio climático, los temas críticos para nuestro país que deben ser resueltos así como los retos y desafíos que se nos presentan a partir de la celebración de esta conferencia.

Para tal efecto, las instituciones convocantes hemos logrado reunir a un importante número de especialistas nacionales de diversas instituciones públicas y privadas del país sensibles a esta temática, lo que nos permite contar con una diversidad de miradas y de propuestas concretas, que pueden orientar positivamente la toma de decisiones y la adopción de políticas públicas.

En este sentido, esperamos que la obra que en esta oportunidad presentamos a la comunidad académica, autoridades y al público en general, sea útil no sólo para mantener viva la preocupación por este delicado tema del cual depende la supervivencia y futuro de la humanidad, sino también para contribuir a impulsar la agenda interna del Perú sobre la materia.

Lima, 3 de noviembre de 2014

Fabián Novak / Pedro Solano

PRÓLOGO

Hace más de un año iniciamos, desde el Perú, la aventura de ser el país anfitrión de la vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 20/CMP 10). La decisión no fue sencilla. Ser anfitriones de la COP 20 obliga a mirar este reto desde diversas perspectivas.

Por un lado, la COP 20 no solo es la conferencia internacional más grande en la que se ha embarcado nuestro país, sino que es también la que genera mayor interés a nivel internacional e involucramiento de diversos actores que reflejan y expresan distintas realidades. Ser anfitriones de la COP 20 convertirá a Lima en el destino de más de 10.000 autoridades, científicos, académicos y representantes de ONGs interesadas (y preocupadas, cómo no) por el cambio climático. Todos ellos llegarán a nuestra capital con el objetivo de debatir las próximas medidas a asumir para mitigar y adaptarnos a este fenómeno global.

Pero además, la COP 20, como su nombre lo señala, es la vigésima conferencia de las Partes y ello implica que han transcurrido no solo veinte años, con veinte conferencias, sino a su vez decenas, si no centenas de reuniones formales y no-formales de negociación, coordinación o difusión y en ellas se han generado avances, frustraciones y se han definido principios, marcos jurídicos, marcos institucionales y elementos de gobernanza. Esta COP 20 es parte de un nuevo proceso, rescatado en Cancún, en México, en el 2010, luego del fracaso de Copenhague y dinamizado en Durban, Sudáfrica el año 2011. Ahí, a través de la Plataforma de Durban para la Ambición Incrementada, se dispuso que se suscribiese un nuevo acuerdo global a más tardar en el 2015.

La COP 20, al ser la última previa al cumplimiento de la meta, debe producir avances significativos en la negociación, sustentándose no solo en los mandatos derivados de COPs previas, sino en la capacidad del Perú y de América Latina y el Caribe para generar la adecuada atmósfera de confianza que permita que se cumpla la meta planteada por Durban.

La COP 20 de Lima se organiza sustentada en los principios de transparencia y generación de confianza en los pilares de participación y diálogo, enmarcada en los términos de “ambición”, “sentido de urgencia”, y “orientada por la información científica”.

El tiempo ha volado desde que el Perú tomó la decisión de ser anfitrión y desde entonces nos hemos embarcado en las múltiples tareas que corresponden a nuestro triple rol como Presidencia, anfitriones y Estado Parte y estas han sido y continúan siendo retadoras.

En primer lugar, es preciso reconocer que la COP 20 ha sido una oportunidad para traer el debate climático global a nuestro territorio y hacernos más conscientes de lo que verdaderamente representa. Como realidad inocultable, es imperioso señalar que la temperatura del planeta ha ido en aumento durante las últimas décadas y que, ante esta constatación científica, los países deberán comprometerse a realizar diversas acciones para frenar esta tendencia y no llegar a los temidos 3,7 grados centígrados que podríamos alcanzar. El Perú no escapa a dicha responsabilidad.

Más aún, el proceso hacia la COP 20 nos ha permitido que, como sociedad y país, entendamos que el tema climático debe enfrentarse de manera conjunta, multisectorial y transversal. Hablar de cambio climático es una cuestión de desarrollo y va más allá del aspecto ambiental. Y ello —puedo afirmar— ha sido comprendido no solo por el Estado, sino también por la sociedad civil y el sector privado.

También, la COP 20 ha permitido generar procesos internos de diálogo sumamente valiosos. El Gobierno peruano, la sociedad civil, las organizaciones indígenas y el sector privado se han sentado en la misma mesa para establecer qué país queremos ser y qué ejemplo queremos dar al mundo como un país climáticamente responsable. Debo decir que, pase lo que pase en el debate global, el Perú ha avanzado mucho como país en los últimos meses.

Pero más allá de lo que el Perú ya ha ganado como sociedad, es nuestra responsabilidad como Presidencia y anfitriones ser claros sobre qué queremos de esta COP 20 y me gustaría resumirlo en cinco medidas de éxito que luego espero podamos discutir en una futura publicación.

- La primera medida de éxito será avanzar en el proceso de negociación, ya que en la COP 20 de Lima se deben establecer las bases para un nuevo acuerdo global a ser suscrito el año 2015 —en París, durante la COP 21— y que entrará en vigencia en el 2020. Dicho convenio no solo pondrá en marcha acciones concretas para reducir emisiones, sino que además: consolidará las acciones y medidas que reconozcan las buenas prácticas orientadas al cumplimiento del objetivo de mitigación de carbono; avanzará en una agenda de adaptación a las consecuencias del cambio climático; generará avances sobre finanzas climáticas y promoverá la capitalización y movilización de recursos del Fondo Verde del Clima (GCF); reforzará el proceso orientado a la presentación de las Contribuciones Nacionales; consolidará los avances en relación al rol de los bosques (REDD+) y generará el merecido reconocimiento de los avances que los distintos actores (gobiernos,

organizaciones y empresas) vienen mostrando en relación a su responsabilidad climática.

- La segunda medida de éxito es convertir la COP 20 en la Conferencia de las Partes que haya generado la mayor alianza mundial para la acción. Para ello escucharemos a todas las voces y se promoverá que distintos actores, de diferentes niveles y con diversas iniciativas, puedan exponer sus ideas.
- Una tercera medida de éxito se relaciona con las políticas públicas climáticas del Perú sobre las cuales se viene avanzando. En ese sentido se viene trabajando en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, la Estrategia de Lucha contra la Desertificación y Sequía, y la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. A su vez el Perú elaborará el Plan estratégico de Bosques y Cambio, la Contribución Nacional y la Estrategia de Crecimiento Verde con la que Perú planteará un crecimiento sostenible basado en bajas emisiones de carbono, entre otros.
- La cuarta medida corresponde a nuestro rol de país anfitrión y en ello nuestra responsabilidad es hacer que los visitantes cuenten con todas las facilidades y se sientan como en su casa. Vamos a recibir, se estima, doce mil visitantes.
- Y el quinto factor del éxito tiene que ver con los cinco temas emblemáticos que hemos identificado para dinamizar el debate y darle mayor integración a sus resultados. El primero es bosques, conservación y pueblos indígenas; el segundo es océanos; el tercero es ciudades sostenibles; el cuarto energía; y, el quinto está referido a montañas, glaciares y agua.

Visto así, el protagonismo del Perú no puede agotarse en los doce días que dura la COP 20 de Lima ni en ser la vitrina envidiable del resto de Latinoamérica. El debate climático en Perú se mantendrá vivo después de la COP 20 y, mejor aún, nos impulsará hacia el establecimiento de políticas públicas y acciones concretas. El gran reto es que todo el tiempo invertido en la realización de esta conferencia internacional se traduzca en una huella de mayor alcance, si se quiere de orden sistémico, en el cual lo ambiental sea transversal a todo nuestro desarrollo. Porque de eso se trata el legado de la COP 20 para el Perú: desterrar la falsa dicotomía entre desarrollo sostenible y crecimiento económico.

Para ello, tanto el Estado como la sociedad civil, el empresariado y la academia tienen una enorme responsabilidad en comprometerse a cambios progresivos además de sostenibles en el tiempo, que nos abrirán —quizá de una vez por todas— las puertas de una verdadera modernidad: inclusiva, respetuosa y de largo alcance.

La COP 20 debe ser entendida como un proceso. En primer lugar, porque es el eslabón intermedio de un camino que empezó en el 2013, en Varsovia (COP 19), y

que concluirá en París en el 2015 (COP 21) con la firma de un acuerdo global vinculante. Pero también como un proceso interno que nos ha permitido debatir, reflexionar, autoevaluarnos, investigar, restablecer prioridades e impulsar —aún más— nuestro papel como un país que se acerca a las grandes ligas mundiales y que crece con responsabilidad.

Este libro y los destacados artículos que lo componen representan muy bien este proceso y constituye una herramienta de alta utilidad para la toma de decisiones. Sin debate e investigación no hay propuestas reales, sin reflexión y evaluación no se puede plantear políticas públicas acertadas. El elevado análisis de distintos especialistas alrededor de temas específicos y muy relevantes nos brinda un panorama bastante completo de los distintos aspectos en los que debemos continuar trabajando: la situación actual del cambio climático; la historia de las negociaciones; los avances en el campo político, normativo e institucional; la discusión sobre temas como vulnerabilidad y adaptación; REDD; áreas naturales protegidas y agro-biodiversidad; y el reconocimiento de los pueblos indígenas como un grupo de interés clave.

Que este sea el inicio de muchas iniciativas que, desde la academia y la investigación, ayuden a mantener vivo el proceso del debate climático y a aterrizarlo en acciones puntuales.

Lima, octubre de 2014

Manuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente de Perú

PARTE I

El contexto: historia y presente del cambio climático

La realidad del cambio climático

La evidencia desde la ciencia y la tecnología y qué hacer

Nicole Bernex Weiss*

1. Introducción

Fantásticos libros de historia nos rodean, algunos escondidos en las profundidades lacustres y marinas o en el corazón de nuestros glaciares, otros conservados en los árboles seculares de nuestros bosques o en las formaciones rocosas de nuestras cordilleras. Millones de páginas escritas en los sedimentos, hielos, fósiles, pólenes o troncos de los árboles que revelan la historia del clima en nuestro territorio y la ilustran a través de una diversidad de contrastes morfológicos. Completan esta memoria otra, escrita en la piedra y edificada en distintos pisos ecológicos por las antiguas civilizaciones y, más recientemente, las observaciones de los cronistas y cosmógrafos y las mediciones y trabajos de los científicos. Cada pedacito de nuestra tierra encierra enormes cantidades de cambios a veces lentos, otras brutales, cuya secuencia queda grabada en los paisajes.

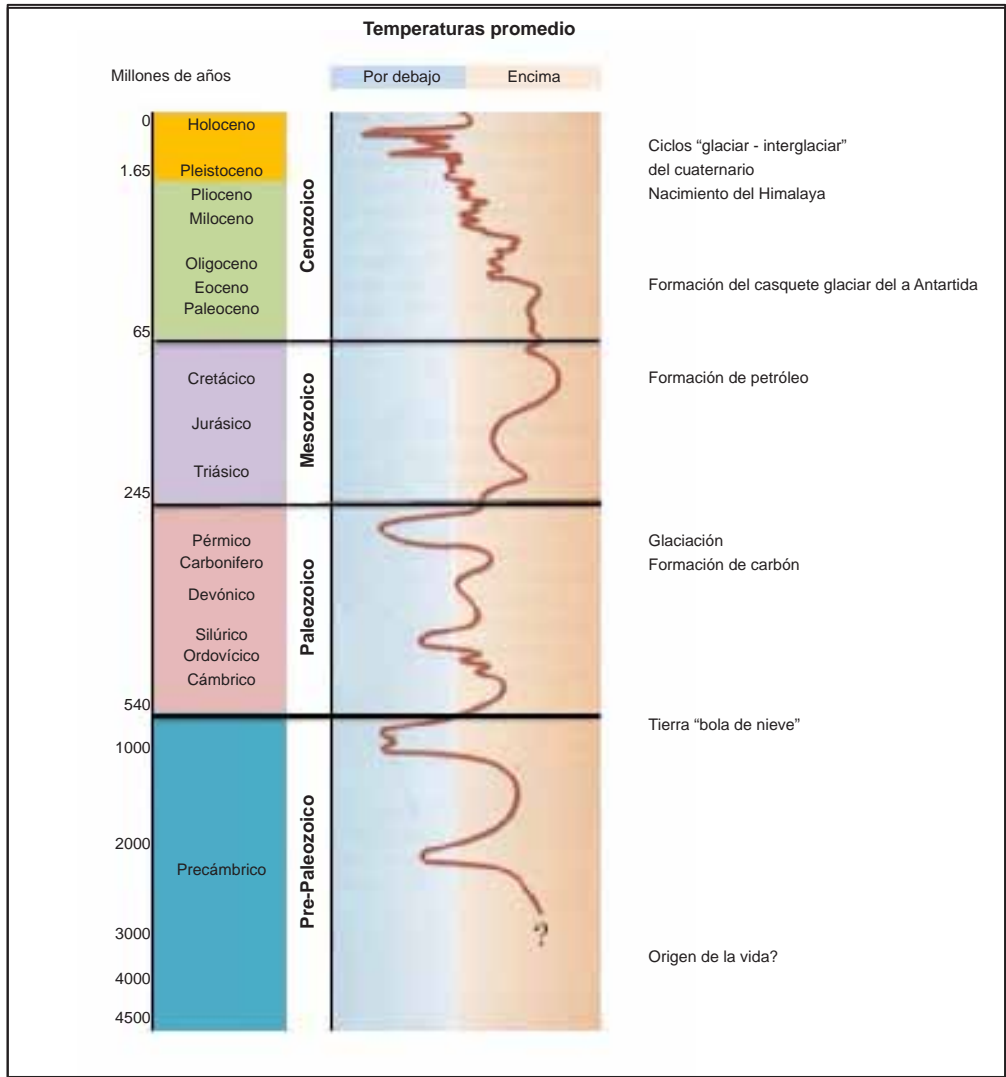
La tectónica de placas, el ciclo del carbono y de la vida, el poder reflectante de los casquetes glaciares, variaciones astronómicas, magnéticas y oceánicas se conjugan para generar episodios climáticos, que van desde periodos muy cálidos hasta enfriamientos y glaciaciones y que pueden ser brutalmente modificados por repentinos cambios afectando toda la vida (gráfico 1)¹. Siempre los hombres han intentado entender las causas de aquellos cambios climáticos de los cuales nadie se libra. Así la decadencia del imperio romano tuvo que ver con un periodo de enfriamiento que generó hambrunas y migraciones; las migraciones y búsquedas de tierras nuevas en la pequeña edad de hielo de la edad media o bajo el reinado del

* Doctora en Geografía por la Universidad Paul Valery de Montpellier, Francia. Es miembro de la Academia Nacional de Ciencias y Punto focal para el Programa Agua de la Red Interamericana de Academias de Ciencias-IANAS y Miembro del Comité Técnico de Global Water Partnership. Asimismo, es Profesora Principal del Departamento de Humanidades de la Pontificia Universidad Católica del Perú y Directora Académica del Centro de Investigación en Geografía Aplicada de la misma universidad (CIGA-INTE-PUCP).

¹ DENHEZ, Frédéric. *Atlas du changement climatique*. París : Ed. Autrement; 2009, p.22.

Rey Sol. Hoy día, distintos métodos están utilizados para explorar los archivos de la naturaleza y conocer los climas del pasado, así como el análisis de las burbujas de aire en el hielo, las conchas de invertebrados en los sedimentos, los anillos de los árboles, los pólenes, los paleosuelos y otros².

Gráfico 1
Cronología climática



Fuente: DENHEZ, Frédéric. Ob. Cit., p.22.

² BERGER, André. *Le climat de la terre*. Bruxelles: De Boeck, 1992, pp. 31-43.
OESCHGER, H. y J. A. EDDY. *Global changes of the past. The International Geosphere-Biosphere Programme: A study of global change of the international council of Scientific Unions*. Stockholm: IGBP Secretary, 1989.

2. El clima y sus memorias

Al observar el extraordinario encaje de las bahías, golfos, penínsulas, ismos, playas y estrechos, islas e islotes del lago Titicaca, es difícil comprender el clima tropical constante que reinaba, millones de años antes, al final de la era terciaria, cuando el lago tomo su actual configuración, cuando los campos que rodean hoy al Titicaca, eran bosques sombríos, lujuriantes vegetaciones tropicales y cuando los volcanes elevaban sus incandescentes cráteres, altivos picos cubiertos de espesos bosques cuya existencia está recordada en las capas carboníferas que se extienden desde las Pampas de Acora (Puno, Perú) hasta la Península de Copacabana (Bolivia)³. Estudios paleohidrológicos han permitido establecer desde inicios del Pleistoceno las fluctuaciones de los 5 principales paleolagos⁴:

- El paleolago Mataro, 3950 m.s.n.m. o 140 m.s.n.m. (Pleistoceno inferior)
- El paleolago Cabana, 3900 m.s.n.m. o 90 m.s.n.m. (Pleistoceno medio)
- El paleolago Ballivian, 3860 m.s.n.m. o 50 m.s.n.m.
- El paleolago Minchin, 3825 m.s.n.m. o 15 m.s.n.m. (Pleistoceno superior, entre 27.000 y 21.000 B.P.)⁵
- El paleolago Tauca, 3815 m.s.n.m. o 5 m.s.n.m. y ligeramente más extenso que el lago Titicaca (Último episodio lacustre del Pleistoceno, alrededor de los años 10.500 B.P.)⁶

El nivel del lago conoció importantes fluctuaciones durante el Holoceno, es decir en los últimos 11.784 años, desde el fin de la última glaciación. Así, cinco estados principales pueden ser definidos:

- Entre 10.500 B.P. hasta 7.700 B.P., se establece un período de descenso lacustre, cerca de 15 metros debajo del nivel actual;
- De 7.700 a 7.250 años B.P., la disminución del nivel del lago alcanza por lo menos 50 metros en el Lago Mayor, y se corta la comunicación con el Lago Menor y entre la fosa de Chúa y la depresión del centro oeste.
- De 7.250 años B.P. a 4.000 años B.P., se establece un período de nivel lacustre muy bajo, con el mantenimiento de cuencas individualizadas.
- De 4.000 años B.P. a 2.000 B.P. aproximadamente, ocurre una fase de aumento progresivo y el nivel se establece a alrededor de 10 m.s.n.m. La

³ BASADRE, Modesto. “Los lagos del Titicaca”, en: Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima. Tomo III, Año III, 1893, pp. 37-51.

⁴ ARGOLLO, Jaime y Philippe MOURGUIART (Editores). “Los climas cuaternarios de Bolivia”, en *Climas cuaternarios en América del Sur*. La Paz: ORSTOM Proyecto PICG N° 281, 1995, pp. 135-155.

⁵ B.P.: Before Present, años antes del año presente.

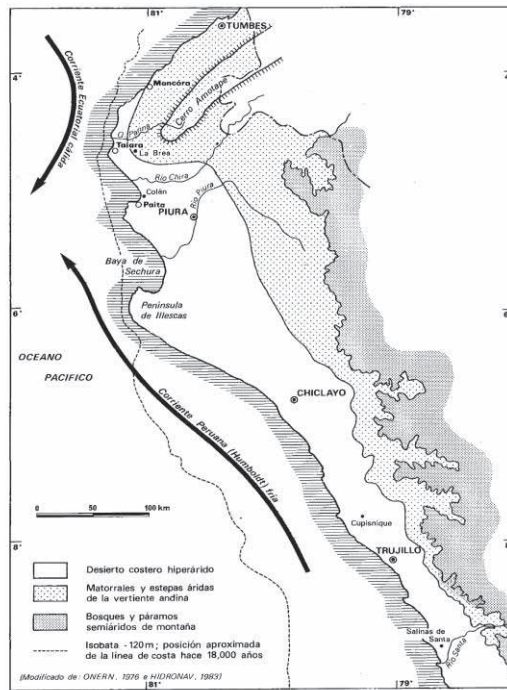
⁶ WIRRMANN, Denis, Jean Pierre YBERT y Philippe MOURGUIART. “Una evaluación paleo hidrológica de 20000 años”, en: DEJOUX, C y A ILTIS (Editores). *El lago Titicaca: síntesis del conocimiento limnológico actual*. La Paz: ORSTOM – HISBOL, p. 61, citado en: FLORES OCHOA, Jorge, Nicole BERNEX y otros. *La magia del Agua en el Lago Titicaca*. Lima: BCP; 2012.

comunicación entre el Lago Mayor y el Lago Menor se restablece al final de este período.

- Después de 2.000 años B.P. y antes de 1.000 años B.P., el lago Titicaca adquiere su estado actual y el Desaguadero tiene su rol de efluente⁷.

Las eras primaria, secundaria y terciaria gozan de muy pocos estudios en el Perú. Sin embargo, aunque escasas, las informaciones paleoclimáticas y paleoecológicas existentes en la sierra y sierra para el final del cuaternario permiten entender mejor la evolución climática del último glacial y de la transición interglacial del holoceno y sus implicancias globales⁸. Así esta información permitió a Ortlieb y Macharé presentar la posición aproximada de la línea de costa hace 18.000 años, a lo largo de la actual isobata de -120m (figura 2)⁹.

Figura 2
Evolución climática en la costa del norte del Perú



Fuente: ORTLIEB, Luc y José MACHARÉ. “Evolución climática al final del cuaternario en las regiones costeras del norte peruano: breve reseña”, en: *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 1989, 18, n°2, p. 149.

⁷ *Ibidem*, pp. 65-67.

⁸ ORTLIEB, Luc. *Una bibliografía selecta relativa a la evolución climática en el Perú durante el cuaternario*. Lima: ORSTOM, 3ra reunión anual del Proyecto PICG 281.”. MACHARÉ, José y Luc ORTLIEB (Editores). *Climas cuaternarios en América del Sur*. Lima: Instituto de Geofísica del Perú-ORSTOM, 1991, pp.83-112.

⁹ ORTLIEB, Luc y José MACHARÉ. “Evolución climática al final del cuaternario en las regiones costeras del norte peruano: breve reseña”, en: *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 1989, 18, n°2, pp.143-160.

Ciertamente los paisajes revelan estas importantes fluctuaciones climáticas, tal como lo señala Dollfus:

[...] están presentes acumulaciones morrénicas hasta los 4000 m.s.n.m., y a veces menos; formaciones periglaciares asociadas a manifestaciones de un frío más riguroso que el actual; capas aluviales fluvio-glaciales o fluviales que demuestran un [caudal¹⁰] más abundante y más cargada que la que circula en los ríos actuales; conos de lavas torrenciales enlazándose a las terrazas principales [...].¹¹

A partir de la década del setenta, estudios realizados por el INGEMMET, ORSTOM e IFEA, permitieron precisar los comportamientos de las regiones de la costa, de los Andes y de la Amazonia durante los periodos glaciares e interglaciares del cuaternario, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1
Condiciones climáticas generales en los periodos glaciares e interglaciares del cuaternario

Región	Periodo glaciario	Periodo interglaciario
Costa	<p>Disminución de la circulación atmosférica general implicando un menor dinamismo del anticiclón del Pacífico sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenuación de los movimientos de las masas de agua fría cerca de la costa. - Desaparición de la inversión térmica. - Llegada más frecuente de aguas calientes del Norte. - Temperatura media de las aguas del fondo del Pacífico más fría¹², pero aguas más calientes cerca del litoral peruano. - Soleado más considerable, amplitud térmica más importante, mayor sequedad del aire y desaparición del estrato de nubes y del fenómeno de inversión térmica. - Precipitaciones muy violentas pero espaciadas. 	<p>Mayor potencia del anticiclón y subsidencia acentuada de su borde oriental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favorecía la subida de las aguas frías a proximidad del litoral. - Originaba el establecimiento de la inversión térmica; constitución de un mar de stratus con garúas abundantes y extensión de lomas. - Temperaturas cálidas durante el verano, contrastes térmicos acentuados entre el océano y el continente, desatando fuertes vientos locales y erosión eólica.

¹⁰ Definido como "chorreo" por Dollfus.

¹¹ DOLLFUS, Olivier. "Cambios climáticos cuaternarios en los Andes Peruanos", en: *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, tomo LXXXIII, agosto-diciembre, 1964, p. 64.

¹² Eso resultaba del enfriamiento del Antártico.

Andes	<ul style="list-style-type: none"> - Nubosidad constante a lo largo del año, por el establecimiento de una zona de bajas presiones. - Evaporación reducida favoreciendo la permanencia de la nieve y su transformación en hielo. - Precipitaciones mejor distribuidas a lo largo del año. - Temperatura media a 4000 msnm., de 4°C a 5°C inferiores a las actuales. - En las cuencas de la vertiente del Pacífico, acentuación de los gradientes térmicos entre altas mesetas heladas y valles, lluvias de convección torrenciales, solifluxión abundante y formación de huaycos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fuertes contrastes térmicos entre una época seca y una lluviosa - Amplitud térmica entre día/noche muy importante - Deshielo y desaparición de los glaciares. - Alteración del material morrénico. - Desarrollo de procesos periglaciares donde el escurrimiento y “chorreo” de aguas calcáreas permitieron la conservación de los taludes periglaciares, acorazándolos de una losa calcárea. - Importantes procesos erosivos.
Amazonia	<ul style="list-style-type: none"> - Bajas presiones ecuatoriales al sur del Ecuador, originando precipitaciones menos importantes que en la actualidad pero mejor distribuidas. - Posible disminución de la cobertura forestal. - Mayor torrencialidad en las pendientes más acentuadas de la selva alta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estacionalidad más acentuada. - Formación de arcillas o costras ferruginosas. - Huellas de la crisis climática bajo la forma de trozos de terrazas colgadas 30 a 40 metros encima del río.

Fuente: Adaptado de DOLLFUS, Olivier. Ob. Cit., pp. 65-74.

Es esencial conocer las características principales de las fluctuaciones climáticas del cuaternario para entender cómo coincide la glaciación con la aparición del hombre en los Andes (30.000 – 20.000 a.C.) y cómo se dieron los procesos de domesticación de las plantas y de los animales¹³. Tal como lo señala Usselmann: “en el Perú central, la domesticación de los camélidos ocurre entre 4.000 y 3.800 A.C., con una disminución de la humedad y de las temperaturas [...] en el momento de la conquista (siglos XV y XVI), Lavallée et al (1973) notan un pequeño periodo de calentamiento seguido por una subida de los cultivos en las alturas”¹⁴.

Asimismo, dataciones con carbono 14 permitieron fechar entre 6.000 y 5.000 a.C. la presencia del hombre en la costa, en Ancón (Lanning), y a proximidad de Asia (Engel). Según Dollfus, la segunda etapa de poblamiento corresponde a una elevación del nivel del océano (3 a 4 metros encima del nivel actual), invadiendo los valles más

¹³ USSELMANN, Pierre. “Un acercamiento a las modificaciones del medio físico latinoamericano durante la colonización: consideraciones generales y algunos ejemplos en las montañas tropicales”, en: *Bulletin de l’Institut Français d’Études Andine*, 1987, XVI, N° 3-4, p. 129.

¹⁴ Idem.

bajos y formando pequeños cordones litorales y taludes todavía visibles en Asia, Chilca y Mala¹⁵.

Los análisis de sedimentos fluviales y eólicos de la costa desértica, así como los estudios paleobotánicos y de pólenes de núcleos extraídos de bofedales de la sierra, realizados por el Instituto Arqueológico Alemán y el Instituto de Geografía de la Universidad de Heidelberg, permitieron reconstruir los cambios paleoclimáticos que se produjeron durante el Holoceno e investigar las poblaciones prehispánicas que se asentaron entre las regiones de Palpa, en la costa, y Lucanas, en la sierra del sur del Perú (8000 a.C.-1532 d.C.)¹⁶. En este sentido, se destacó en particular la relación existente entre significativos cambios culturales y cambios del paleoclima así como las diferencias regionales entre la Costa Norte aquejada por procesos climáticos interrumpidos en intervalos irregulares por el fenómeno de El Niño, y la Costa Sur no afectada por esos trastornos.

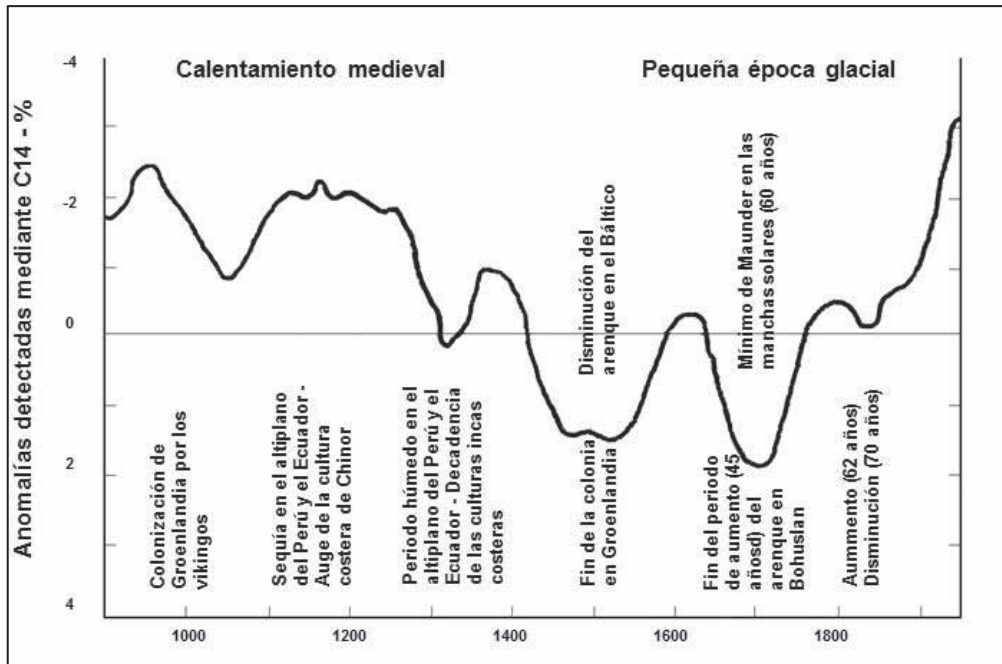
En el valle del río Piura, en el Intermedio Temprano (100-150 D.C.), Kaulicke indica que había una vegetación arbórea mucho más importante que ahora, con un régimen de precipitaciones más favorable, sobre derramamientos de limos y de aluviones más gruesos. Estas condiciones permitían la subsistencia de población en una región ahora desierta, aunque no impedían la ocurrencia de episodios destructores (“aluviones”, “huaycos”), que eran la causa del abandono eventual de los sitios, seguido de una nueva ocupación pasada la “crisis”. Las precipitaciones eran suficientes para permitir la cría de camélidos y una explotación agrícola intensiva del medio ambiente.¹⁷

¹⁵ DOLLFUS, Olivier. “Préhistoire et changements climatiques post -würmiens au Pérou”, en: *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, Vol. 1, No. 1, 1964, pp. 6-12.

¹⁶ Proyecto “Transecta Andina”, en: REINDEL, Markus y Johny ISLA. “Cambio climático y patrones de asentamiento en la vertiente occidental de los Andes del sur del Perú”, en: *Diálogo Andino*, N° 41, 2013, pp. 83-99.

¹⁷ KAULICKE, Peter. “El período intermedio temprano en el Alto Piura: avances del proyecto arqueológico “Alto Piura” (1987-1990)”, en: *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, tomo 20(2), 1991, pp. 381-422.

Gráfico 3
Fluctuaciones climáticas entre 900 y 1900



Fuente: SHARP, G.D. *Cambio climático y pesquerías regionales en el futuro: análisis en colaboración*. Roma: FAO Documento Técnico de Pesca No. 452, 2004.

El gráfico 3 destaca toda una cronología de anomalías climáticas y sus interrelaciones con el desarrollo de grandes civilizaciones y con la seguridad alimentaria (oferta en recursos naturales: arenque). Asimismo, este destaca cómo después de unas pocas décadas de calentamiento, un enfriamiento general se dio acompañado de un descenso del nivel del mar, correspondiendo a la pequeña edad de hielo medieval. Observaciones hechas por Morlon resaltan que el abandono de andenes de cultivo podría explicarse por una disminución de la temperatura. Morlon señala que los cronistas notaron la disminución del espesor de la nieve y la fusión de los glaciares; incluso el límite de las nieves perpetuas era más bajo que ahora, lo cual no impedía el desarrollo de cultivos a alturas semejantes a las actuales, lo que quiere decir que los factores limitantes correspondían más a condiciones extremas como sequías y heladas¹⁸.

Varios cronistas revelaron las enormes dificultades de comunicación por nieve, lluvias y tormentas. Así, Cristóbal de Mena escribe “el camino fue tan fragoso y de

¹⁸ MORLON, Pierre. “De las relaciones entre clima de altura y agricultura de la sierra del Perú en los textos de los siglos XVI y XVII”, en: *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, Tomo 21(3), 1992.

tanta nieve, que se pasó hartó trabajo en llegar allá”¹⁹. Por su parte, Francisco de Jerez reconoce que el camino a Huacho “se hace [...] difícil, porque toda la tierra adentro es muy fría y de mucha agua y nieve, y la costa muy caliente, y llueve muy poco”²⁰. Asimismo José de Acosta recalca los fuertes contrastes estacionales existentes tanto en la costa como en la sierra:

En estos meses dichos [mayo, junio, julio, agosto], es grande la serenidad en el Perú: no hay lluvias, no caen nieves, todos los ríos corren muy menguados, y algunos se agotan. Mas después pasando el año adelante, y acercándose el sol al círculo de Capricornio, comienzan las aguas, lluvias y nieves, y grandes crecientes de los ríos, es a saber, desde octubre hasta diciembre. Y cuando volviendo el sol de Capricornio hiere encima de las cabezas en el Perú, ahí es el furor de los aguaceros y grandes lluvias, y muchas nieves, y las avenidas bravas de los ríos, que es al mismo tiempo que reina el mayor calor del año, es a saber desde enero hasta mediado marzo²¹.

También, interesantes observaciones de Martín de Murúa, Antonio de León Pinelo, Felipe Guamán Poma de Ayala y Bernabé Cobo indican el enfriamiento del siglo XVII. Es así que Cobo señala:

[...] un gran cerro nevado que [...] se ve desde esta ciudad [Lima] los días claros; pero en muchas partes se abaja y hace puertos anchos, de manera que se atraviesa sin pisar nieve en todos tiempos, aunque siempre por muy frío paramo y sin perder de vista cerros nevados...La Cordillera oriental... es en parte tan alta y nevada, que mirada de lejos no parece sino una sarta de panes de azúcar, por los muchos, altos y nevados cerros que tiene, continuados unos con otros, sin dar lugar en muchas leguas a que se pueda atravesar por ella [...] Lo mismo [llueve casi todos los meses del año] pasa en las cumbre de las cordilleras nevadas, que casi no pasa día sin que nieve o granice en ellas²².

En el valle del río Piura, Kaulicke indica que para el Intermedio Temprano (100-150 DC) había una vegetación arbórea mucho más importante que ahora, con un régimen de precipitaciones más favorable, sobre derramamientos de limos y de aluviones más gruesas; esas condiciones permitían la subsistencia de población en una región ahora desierta, pero no impedían la ocurrencia de episodios destructores (“aluviones”, “huaycos”), que era la causa para un abandono eventual de los sitios, seguido de una

¹⁹ DE MENA, Cristóbal. *La Conquista del Perú. 1534*. Edición consultada: 1968. Véase también: *El Perú a través de los siglos. Biblioteca Peruana. Primera Serie*. Lima: Editores técnicos asociados p. 139.

²⁰ DE JEREZ, Francisco. *Verdadera relación de la Conquista del Perú*. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles, 1947, T. XXVI. Véase también: *El Perú a través de los siglos. Biblioteca Peruana. Primera Serie*. Lima: Editores técnicos asociados, v. I, pp. 191-266.

²¹ Véase el libro II, capítulo III de: DE ACOSTA, José. *Historia Natural y Moral de las Indias*. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles, 1954.

²² Véase el capítulo IX: De las propiedades de la Sierra del Perú de: COBO, Bernabé. *Historia de Nuevo Mundo*. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles, 1956.

nueva ocupación pasada la “crisis”. Las precipitaciones eran suficientes para permitir la cría de camélidos y una explotación agrícola intensiva del medio ambiente²³.

Por otro lado, importantes estudios y excavaciones arqueológicas permiten reconstruir un registro de eventos ENSO desde 900 a.C. hasta 1546 d.C., año a partir del cual los registros son documentados por los cronistas, cosmógrafos y viajeros. Así, la tabla 2 nos indica la irregularidad de la ocurrencia de El Niño y nos aproxima a ciertas tendencias. Así, se habrían presentado en el Perú 20 eventos tipo *El Niño* de intensidad muy fuerte, 27 fuertes y 33 moderados, en los últimos cinco siglos.

Tabla 2
Probable ocurrencia anual del Fenómeno El Niño (siglos XVI-XX)

Siglo	Intensidad		
	Muy fuerte	Fuerte	Moderada
XVI	1567, 1578	1525, 1539, 1552, 1574, 1591	s/d
XVII	1624, 1652, 1687	1607, 1614, 1618, 1634, 1660, 1671, 1681, 1696	s/d
XVIII	1701, 1720, 1728, 1791	1707, 1714, 1747, 1761, 1775, 1785	s/d
XIX	1803, 1828, 1844, 1864, 18861, 1877, 1884, 1891	1899	1806, 1812, 1814, 1817, 1819, 1821, 1824, 1832, 1837, 1850, 1854, 1857, 1860, 1866, 1867, 1874, 1880, 1887, 1896
XX	1925, 1983, 1998	1911, 1917, 1932, 1940, 1957, 1972	1902, 1905, 1907, 1914, 1918, 1923, 1930, 1939, 1943, 1951, 1953, 1965, 1976, 1987

Fuente: SEINER, Lizardo. “El fenómeno El Niño en el Perú: reflexiones desde la historia”, en: *Debate agrario*, N° 33, 2001, pp. 1-18.

No hubo ni fenómenos muy fuertes, ni fuertes desde el inicio del nuevo milenio. Así, siguiendo esta lógica, Ken Takahashi afirma que parece muy improbable la ocurrencia extraordinaria del fenómeno *El Niño* en este 2014, a pesar de las fuertes (y pasajeras) anomalías de viento del oeste, entre febrero y marzo de 2014 (Pacífico ecuatorial occidental), generando ondas Kelvin cálidas que, a su vez, produjeron el calentamiento en nuestra costa²⁴.

²³ KAULICKE, Peter. “El período intermedio temprano en el Alto Piura: avances del proyecto arqueológico “Alto Piura” (1987-1990)”, en: *Bulletin de l’Institut Français d’Études Andines*, tomo 20(2), 1991, pp. 381-422.

²⁴ TAKAHASHI, Ken. “¿Por qué parece muy improbable El Niño extraordinario este año?”, en: *Boletín Técnico “Generación de modelos climáticos para el pronóstico de la ocurrencia del Fenómeno El Niño”*, Instituto Geofísico del Perú, Junio de 2014.

Diferentes métodos permiten acercarse a la historia del clima en nuestro país, así la perforación del hielo existente en los casquetes de los glaciares. Estudios realizados por Thompson, Pouyaud, Silverio, Bury, Ames, Francou, Úbeda²⁵ y otros indican fluctuaciones climáticas importantes y un actual retroceso de los glaciares. Todos los estudios coinciden en observar una drástica reducción en la acumulación neta durante los años del fenómeno de *El Niño*, los cuales son coincidentes con las reconstrucciones realizadas en glaciares como Chimborazo (en Ecuador), Huascarán y Quelccaya (en el Perú). No obstante, debe recordarse que Haenke notó el retroceso glaciar a fines del siglo XVIII y Raimondi señaló en 1870 una morrena frontal en la cordillera Blanca a una altitud de 2500 m.s.n.m. Por su parte, Kinzl señala la periodicidad de los avances y retrocesos de los glaciares en la primera parte del siglo XX, afirmando que “lo que de ningún modo puede admitirse es que el retroceso de los glaciares de los Andes acarree una completa “desglaciación” aunque efectivamente varios glaciares menores ya han desaparecido”²⁶.

3. Consideraciones finales

El cambio climático es una realidad concreta. Es una herencia; está inscrito en nuestros paisajes. Desde que el hombre apareció en nuestra tierra, tuvo que lidiar con la variabilidad climática y las crisis climáticas. Indudablemente, existe en nuestro país sorprendentes ejemplos de adaptación por su grado de ingeniería y los conocimientos que demuestran; así, se pueden citar las amunas de Huarochiri, los andenes de Moray en Cusco, el sistema de gestión hídrica de Tipón y otros.

En primer lugar, hay que reconocer la dimensión transdisciplinaria de todo estudio de cambio climático. A razón, Bueno Mendoza afirma que:

[...] para estudiar el ritmo o los ciclos de los cambios climáticos es necesario practicar métodos multidisciplinarios, revisar analítica e interpretativamente las teorías actuales acerca de las glaciaciones geológicas, astronomía, informaciones climáticas diseminadas, datos de circulación atmosférica y la cambiante

²⁵ THOMPSON, L. G. “Ice core evidence for climate change in the tropics: Implications for our future”, en: *Quaternary Science Reviews*, 19, 2000, pp.19–35. POUYAUD, B., M. ZAPATA, J. YERREN, J. GOMEZ, G. ROSAS, W. SUAREZ, y P. RIBSTEIN. 2005. On the future of the water resources from glacier melting in the Cordillera Blanca, Peru”, en: *Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques*, 2005, 50 (6) pp. 999–1022. SILVERIO, W. y J. M. JAQUET. “Prototype land-cover mapping of the Huascaran Biosphere Reserve (Peru) using a digital elevation model, and the NDSI and NDVI indices”, en: *Journal of Applied Remote Sensing*, 2009, 3:033516.

BURY, Jeffrey y otros. “New Geographies of Water and Climate Change in Peru: Coupled Natural and Social Transformations in the Santa River Watershed”, en: *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. 103, N° 2, pp. 363–374. AMES MARQUEZ, Alcides y Bernard FRANCOU. “Cordillera Blanca: glaciares en la historia”, en: *Bulletin de l’Institut Français d’Études Andines*, tomo 24(1), 1995, pp.37-64. ÚBEDA, José. “Cronologías glaciales del sector NE del Nevado Coropuna (Perú): implicaciones geomorfológicas y paleoclimáticas”, en: *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, N° 62, 2013, pp. 213-236.

²⁶ KINZL, Hans. “La glaciación actual y pleistocénica en los Andes centrales”, en: *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, año LXXXIX, agosto 1969 - agosto 1970, pp. 89-101.

distribución de las masas de aire, los registros paleobotánicos y dendrocronológicos, la Paleo-Oceanografía y Oceanografía actual, etc.²⁷

También son esenciales las ciencias humanas como la arqueología, la geografía, la economía y la historia debido a que el cambio climático afecta la calidad de vida de las personas, de las sociedades y de sus ecosistemas vitales.

En segundo lugar, necesitamos reconocer que el recurso que ha sido y sigue siendo más impactado es el agua, y, consecuentemente, la necesidad de una estrategia de adaptación al cambio climático. Responder a los desafíos planteados exige hacerse algunas preguntas: ¿Cómo alcanzar y sostener la seguridad hídrica? ¿Cómo alcanzar el deseado equilibrio entre las tres “E”: ecosistemas, economía, y equidad? ¿De qué manera pueden las prácticas y políticas de la gestión del agua alinearse para ayudar a que las comunidades, las empresas, los ecosistemas y el medio ambiente se adapten al cambio climático?

Alcanzar y sostener la seguridad hídrica teniendo como trasfondo el cambio climático constituye el desafío inmediato de la adaptación. Para que la seguridad hídrica sea un hecho, es necesario invertir y combinar correctamente las cinco “I”: Integración, Inversión, Información, Instituciones e Infraestructura²⁸.

La integración está orientada a articular, integrar las estrategias de adaptación y la gestión integrada de recursos hídricos desde un enfoque ecosistémico y participativo. La inversión debe priorizar la gestión de los recursos hídricos en la distribución de fondos de adaptación y en el marco de una economía verde. Es esencial generar conocimiento desde las ciencias duras y las ciencias sociales y humanas, a la luz de metodologías transdisciplinarias que permita difundir una información de calidad y actualizada acerca del agua y el clima así como generar procesos innovadores y creativos facilitando la adaptación al cambio climático.

La fragmentación sectorial y las brechas existentes entre los niveles nacional, regional y local limitan todo proceso sostenible. De ahí, la necesidad de fortalecer todas las instituciones de gestión del agua, generar gobernabilidad y lograr una participación interactiva.

Finalmente, es esencial recordar que es clave construir resistencia climática invirtiendo en infraestructura, tanto en infraestructura “dura” para el almacenamiento de agua, en nuevas tecnologías para el tratamiento, reciclaje del agua y la irrigación, como en infraestructuras “blandas”, como los ecosistemas.

²⁷ BUENO MENDOZA, Alberto. “Construcción y destrucción en los Andes: terremotos, eventos geoclimáticos, calentamiento global y cambio climático”, en: *Investigaciones sociales*, año XII, N° 21, 2008, pp. 77-102.

²⁸ SADOFF, Claudia y M. MULLER. *La gestión del agua, la seguridad hídrica y la adaptación al cambio climático: efectos anticipados y respuestas esenciales*. Global Water Partnership, 2010.

La historia de las negociaciones sobre cambio climático

Eduardo Calvo Buendía*

1. Introducción

Las negociaciones internacionales sobre cambio climático se han dado solamente durante la última generación, iniciándose en la década de los ochenta del siglo XX. Sin embargo, tienen un antecedente histórico científico que se remonta al inicio del siglo XIX. Asimismo, es importante tener en cuenta que las negociaciones también surgen en un contexto que es necesario comprender y que abarca varios momentos históricos: caída del muro de Berlín, el consenso de Washington, la expansión de la Unión Europea, el surgimiento del Euro, el ascenso de China, así como la crisis asiática de los 90, la crisis de las punto.com en el 2001 y sobre todo la crisis del 2008.

Las negociaciones fueron evolucionando en estas tres décadas, desde la creación de un comité negociador intergubernamental a la aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático (CMNUCC), luego de la entrada en vigor de este y la primera Conferencia de las Partes al Protocolo de Kioto y su reglamentación, y finalmente desde la entrada en vigor del Protocolo a la Plataforma de Acción de Durban (proceso en el cual estamos inmersos ahora), pasando por el frustrado Acuerdo de Copenhague y el renacer de la esperanza en Cancún.

Las negociaciones también han sido influenciadas por el desarrollo tecnológico especialmente en tres áreas: la difusión y evolución de precios de los paneles solares, el crecimiento de la energía eólica y la tecnología de extracción del gas de pizarra (o gas de esquisto, conocida como *fracking* o fracturación hidráulica). Otras tecnologías que serán necesarias o serían útiles, aún se encuentran en ciernes; como los automóviles eléctricos; la captura, uso y almacenamiento del carbono y la energía proveniente de la fusión nuclear.

* Estudios de bachillerato y maestría en Ciencias Ambientales en la Universidad Comenius de Bratislava, Checoslovaquia. Estudios de doctorado en Economía en la Universidad de Nitra, Eslovaquia. Es Profesor de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos desde 1995 y Profesor de Postgrado en la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Federico Villareal, entre otras. Ex-miembro de la Directiva de la Sociedad Química del Perú. Actualmente es Miembro de la Academia Peruana de Salud y de la Junta Directiva del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) desde 1997, cargo por el que recibió el Premio Nobel de la Paz en el año 2007.

Asimismo, las negociaciones han evolucionado en su manera de percibir los temas, ya que de un enfoque exclusivo en la limitación o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se ha pasado a un mayor énfasis en la adaptación de los ecosistemas y sistemas humanos al cambio climático y recientemente a la búsqueda de soluciones relacionadas a pérdidas y daños. Una solución integral requerirá también de una gestión de los impactos de las medidas de mitigación que se adopten hacia las economías dependientes de actividades emisoras.

Cabe destacar que, a lo largo del proceso, se vienen generando resultados que si bien no cubren ni remotamente lo necesario para evitar un aumento de temperatura promedio global mayor a 2°C, vienen creando lecciones importantes hacia el futuro acuerdo global. Ejemplos de esto son las evoluciones de los sistemas de inventarios de gases de efecto invernadero, la creación de mecanismos de cooperación internacional como la Implementación Conjunta y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, la aparición de mercados de carbono, la creación del Fondo Verde para el Clima, entre muchas otras valiosas actividades. Asimismo, la reducción de las emisiones por deforestación y degradación forestal, el progreso en la reducción de las emisiones por residuos orgánicos y otros avances en la industria, como los relacionados a gases fluorados constituyen señales de esperanza.

En este artículo, principalmente nos centraremos en el período 1995- 2013 en el cual se desarrollaron las primeras 19 Conferencias de las Partes, sin abandonar esa prehistoria que se remonta al siglo XIX.

2. Preludio

Hace casi dos siglos, Fourier (recordado por sus series y transformaciones matemáticas y que cuenta con un asteroide con su nombre) dio la primera explicación científica al efecto invernadero¹. Cuatro décadas más tarde en 1861, el irlandés John Tyndall² identificó en su laboratorio que los cambios en cualquiera de los constituyentes activos con la radiación solar en la atmósfera, tales como el vapor de agua o el dióxido de carbono, podrían haber producido todas las mutaciones de climas conocidas por los geólogos.

Estos trabajos, entre otros, servirían al químico sueco Svante Arrhenius para predecir que un incremento o decremento de un 40% en la abundancia atmosférica podrían gatillar el avance o retroceso de los glaciares³. Desde 1896, transcurrirían otras

¹ FOURIER, Jean-Baptiste. “Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires”, en: *Annales de Chimie et de Physique* 27, París, 1824, pp. 136–167.

² TYNDALL, John. “On the Absorption and Radiation of Heat by Gases and Vapours, and on the Physical Connection of Radiation, Absorption and Conduction”, en: *Philosophical Magazine and Journal of Science*, serie 4, volume 22, 1861, pp. 169-194 y 273-285.

³ ARRHENIUS, Svante. “On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground”, en: *Philosophical Magazine and Journal of Science*, serie 5, volume 41, 1896, pp.237-276.

cuatro décadas hasta que el ingeniero inglés Guy Callendar escribió el artículo⁴ donde afirmaba que el incremento de dióxido de carbono tendría una influencia beneficiosa en la atmósfera ya que el calentamiento prevendría otra glaciación. En las siguientes décadas, otros científicos buscarían señales o modelarían ese calentamiento.

Un hito importante, fue el Año Geofísico Internacional —que duró de julio 1957 a diciembre de 1958—, que significó un programa de cooperación científica internacional que en medio de la Guerra Fría reunió a cerca de 30.000 científicos de 70 países para estudiar la Tierra y su medio ambiente. Organizado por el Consejo Internacional de Uniones Científicas, este programa generó importantísimos descubrimientos en muchas áreas de la ciencia. Así, el presidente estadounidense Dwight Eisenhower en su discurso de radio y televisión del 30 de junio de 1957 declaró que “el resultado más importante del Año Geofísico Internacional es esa demostración de la capacidad de las personas de todas las naciones para trabajar juntos armoniosamente por el bien común. Espero que esto se pueda volver una práctica común en otros campos del emprendimiento humano”⁵. Hoy más que nunca este espíritu es necesario.

La contribución oceanográfica estadounidense fue planificada por Roger Revelle y su institución contrataría a Charles Keeling, quien estableció el legendario laboratorio de Mauna Loa, el cual registra el aumento de la concentración de dióxido de carbono a nivel global. La curva de Keeling es probablemente el gráfico científico más conocido del mundo. En 1957, Revelle fue coautor con Hans Suess de un trabajo en donde se afirmaba que el dióxido de carbono generado por la humanidad era absorbido por los océanos a una tasa mucho menor que la que se creía, lo que crearía un efecto invernadero aumentado que a la larga causaría un calentamiento global⁶. Hoy se llama a esta menor tasa de absorción “el factor Revelle”.

En la siguiente década, con la curva de Keeling mostrando el incesante aumento de las concentraciones del dióxido de carbono llegarían nuevos e importantes actores interesados. Al inicio de los sesenta, un recién nombrado profesor sueco se convirtió en el primer presidente del Comité de Ciencias Atmosféricas del ICSU e iniciaría el Programa de Investigación Atmosférica Global, que a partir de 1990 se llamaría Programa de Investigación Atmosférica Mundial. Durante más de veinte años, Bert Bolin, insistió en la importancia del estudio del cambio climático producido por el aumento de la concentración de dióxido de carbono. En los años ochenta, Bolin fue escuchado por el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente, creando el Grupo Consultivo sobre Gases de Efecto Invernadero en 1986, el que llevaría dos

⁴ CALLENDAR, Guy Stewart. “The artificial production of carbon dioxide and its influence on temperature”, en: *Quarterly Journal Royal Meteorological Society*, volume 64, 1938, pp. 223–240.

⁵ Véase los archivos del presidente estadounidense Dwight Eisenhower en: URL:<http://www.eisenhower.archives.gov/research/online_documents/igy.html>.

⁶ REVELLE, R. y H. SUESS (1957). “Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean and the question of an increase of atmospheric CO₂ during the past decades”, en: *Tellus*, volumen 9, pp.18-27.

años más tarde a la creación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

A mediados de esa misma década, un joven estudiante de Harvard atendería las clases de Roger Revelle con mucha atención, como lo describe Al Gore en su libro “La Tierra en juego”⁷, publicado en 1992, poco antes de su elección como Vicepresidente de los Estados Unidos de América (EE.UU.). En 1997, Al Gore firmó en Kioto el Protocolo que lleva el nombre de esa ciudad, pero EE.UU. nunca lo ratificó debido a la Resolución Byrd-Hagel del Senado estadounidense. Para completar esta etapa preparatoria, es necesario incorporar un nombre más, el de Veerabhadran Ramanathan quien en los años setenta y ochenta destacó la importancia de otros gases de efecto invernadero, más allá del dióxido de carbono. Además, Ramanathan contribuyó en el desarrollo de los modelos climáticos globales y en el 2008 apoyó el concepto propuesto por Timothy Lenton sobre los puntos de inflexión climáticos.

La creación del IPCC en 1988 sentó la base científica para poder lograr una negociación internacional. El IPCC surgió como una iniciativa del Profesor Obasi, Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y se reunió por primera vez en mayo de 1988. Una pregunta saltante es ¿qué generó la necesidad de crear el IPCC? En su artículo sobre el IPCC⁸, Alison Shaw afirma que la necesidad de un proceso intergubernamental se debió a la desconfianza de un grupo de países, entre ellos Estados Unidos a la evaluación que sobre el ozono había hecho el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA) y para asegurar la transparencia se incluyó a los gobiernos en la revisión de la información científica. Un nuevo modelo de interface entre ciencia y política había nacido.

Según Shaw, esto lograría dos objetivos: los científicos coordinarían una audiencia gubernamental a la cual transmitirle los resultados y los gobiernos nacionales participantes legitimizarían el proceso, dando cabida a los gobiernos en la generación del conocimiento. De esta manera, los gobiernos nominarían científicos autores y revisores, los científicos negociarían con la OMM, el PNUMA y los gobiernos, para lograr una evaluación global con el propósito de establecer una convención. El tema del vínculo entre ciencia y política fue desarrollado ampliamente por Sheila Jasanoff en su libro *The Fifth Branch: science advisers as policymakers*, publicado por la Universidad de Harvard, en 1990.

En este mismo año, en su resumen para tomadores de decisiones, el IPCC afirmó que: “Si las emisiones de estos gases [los de efecto invernadero] continúan al ritmo actual, los aumentos de concentración se dejarán sentir durante siglos”. De esta manera, el IPCC informó a sus organizaciones creadoras, la OMM y el PNUMA quienes

⁷ GORE, Al. *Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit*. Boston: Houghton Mifflin, MA, hardcover, 1992.

⁸ SHAW, Alison. *Policy relevant scientific information: The Co-production of objectivity and relevance in the IPCC*. University of California International and Area Studies, 2005.

respondieron, respectivamente, con la Resolución 8 EC-XLII (junio de 1990) del Consejo Ejecutivo de la OMM y la Resolución SS II/3 Climate Change de agosto de 1990, las que fueron enviadas a la Asamblea General de las Naciones Unidas al mes siguiente.

Ya en 1989, la Asamblea, en su resolución RES/44/207 había aprobado la solicitud del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente para comenzar junto con la Organización Meteorológica Mundial los preparativos de las negociaciones para una convención marco sobre el cambio climático, al tiempo que también se tomaban medidas a nivel regional. Por su parte, Maldivas presentó el texto de la Declaración de Male⁹ sobre el impacto del calentamiento de la atmósfera sobre el aumento del nivel del mar al Secretario General de las Naciones Unidas (en esos momentos, Javier Pérez de Cuellar).

Los esfuerzos para informar sobre los efectos adversos del cambio climático se incrementaron aún más durante la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, celebrada del 29 de octubre al 7 de noviembre de 1990, en Ginebra. En su Declaración Ministerial, la Conferencia mencionó que el cambio climático constituía un problema global de carácter singular que requería una respuesta global, reafirmando que “existen amenazas de daños serios o irreversibles, y la falta de completa certidumbre científica no debe ser razón para posponer medidas para prevenir tal degradación medioambiental”. Y avanzando aún más, acordaron que "el objetivo final debería ser estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que prevenga las interferencias antropogénicas con el clima”.

Con todos estos insumos, la Asamblea General el 21 de diciembre de 1990, durante su 71 reunión plenaria, adoptó la Resolución A/RES/45/212¹⁰ que crearía el Comité Negociador Intergubernamental conducente a la convención, abierto a los Estados miembros y a las agencias especializadas con involucramiento de la comunidad científica, industrial, sindical, no gubernamental y de otra índole. Este grupo tuvo su primera reunión en febrero de 1991 y desde su creación fue guiado por la resolución; así por ejemplo, las reuniones no debían extenderse por más de dos semanas, debía estar listo para la firma de la convención durante la reunión de Río de Janeiro, en 1992. En este grupo participó por el Perú, el Consejero en el Servicio Diplomático de la República, Javier Paulinich, quien luego fuera hasta este año Embajador extraordinario y plenipotenciario del Perú en la República de la India y Embajador concurrente ante la República Socialista de Sri Lanka, la República Islámica de Irán, la República Popular de Bangladesh, la República Federal Democrática de Nepal y la República de Maldivas.

⁹ Véase: URL :<<http://www.islandvulnerability.org/slr1989/declaration.pdf>>.

¹⁰ Véase: URL :<<http://www.un.org/documents/ga/res/45/a45r212.htm>>.

En el libro *Climate Change and Development*, editado por la Universidad de Yale en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en el 2000, Ramakrishna recuerda que el Secretario General de Naciones Unidas caracterizó el significado de las negociaciones climáticas al comparar esa reunión con la conferencia en San Francisco que estableció las Naciones Unidas¹¹. Las negociaciones fueron complejas en especial en la Organización del Trabajo. Desde un principio hubo oposición a considerar la reducción de emisiones, la preservación y expansión de sumideros y la asistencia técnica y financiera. Por su parte, los países en desarrollo temían que los bosques de los países en desarrollo se considerarían como la solución al problema. Finalmente, se pudieron establecer dos grupos de trabajo: uno en compromisos y otro en mecanismos. El resultado se integró en el pleno y el texto final fue considerado un paquete.

Luego de adoptada en Río de Janeiro en 1992, la convención tenía que aguardar su ratificación para empezar sus sesiones. Sin embargo, por un acuerdo del comité negociador intergubernamental, este se reunió en seis ocasiones más en la modalidad conocida como *prompt start*. En estas reuniones, un grupo de países desarrollados, encabezados por los Estados Unidos rechazaron el contenido del acuerdo debido a la cláusula de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”. La CMNUCC entró en vigor el 21 de marzo de 1995 iniciando las sesiones.

3. Conferencias de las Partes

La primera reunión tuvo lugar en marzo de 1995 en Berlín. En ella se adoptaron 21 decisiones, entre las que se llegaron a una serie de importantes acuerdos:

- Luego de una campaña conducida por Alemania y Suiza, la Conferencia adoptó como sede de la Secretaría a la ciudad de Bonn (antigua capital alemana), dejando de lado la oferta suiza de la ciudad de Ginebra.
- Se acordó una fase piloto de “Actividades de Implementación Conjunta” (nueva modalidad de cooperación entre países desarrollados y países en desarrollo).
- Se regularon las funciones y tareas de los órganos subsidiarios establecidos por la CMNUCC.
- Se adoptó el Mandato de Berlín y se creó un Grupo *Ad Hoc* para implementarlo. Ante la evidencia de que la mayoría de países desarrollados no habían adoptado las medidas para alcanzar los objetivos de la convención, la Conferencia de las Partes adopta el Mandato de Berlín que es una revisión de la adecuación de los

¹¹ RAMAKRISHNA, Kilaparti. “The UNFCCC - History and evolution of the climate change negotiations”. En: GOMEZ-ECHEVERRI, L. (Editor). *Climate Change and Development*. Boston: Yale School of Forestry and Environmental Studies, 2000.

incisos a) y b) del párrafo 2 del artículo 4 de la CMNUCC, que finalmente concluyó en que estos incisos no eran adecuados y que, por tanto, se debía estudiar la posibilidad de adoptar un protocolo (lo que posteriormente sería el Protocolo de Kioto). El Grupo *Ad Hoc* establecido fue presidido por el embajador argentino Raúl Estrada y se reunió en ocho ocasiones entre 1995 y 1997.

Es preciso recordar que entre las dos primeras conferencias realizadas en 1995 y 1996, ocurrirían dos hechos importantes para el proceso:

- la aprobación en noviembre de 1995 en Madrid de la contribución del Grupo de Trabajo I del Segundo Informe de Evaluación del IPCC, en donde se afirmaba que “el balance de la evidencia sugiere una discernible influencia humana sobre el clima global”, aunque también diría que la “capacidad de cuantificar la influencia humana sobre el clima global es actualmente limitada porque la señal esperada está todavía emergiendo del ruido de la variabilidad natural y porque hay incertidumbres en factores clave.”
- La aparición de reportes de la Coalición del Clima Global, que es un grupo de empresas opuestas a la acción que se mantuvo activa frenando el proceso hasta el 2002.

Estos dos hechos tendrían un profundo impacto sobre la Segunda Conferencia de las Partes, llevada a cabo en Ginebra en julio de 1996 y la negociación del protocolo, que sería aprobado en Kioto en 1997. Por un lado, el informe del IPCC, generó una reacción de apoyo de los gobiernos que se materializó en una Declaración Ministerial, en la que se afirmaba que los ministros “consideran que las conclusiones del Segundo Informe de Evaluación indican que si continúan aumentando las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera ello dará lugar a interferencias peligrosas en el sistema climático, dados los graves riesgos de una elevación de la temperatura y, sobre todo, la tasa sumamente alta de variación de esta”. Por otra parte, en el 2007, pese al apoyo manifestado tanto por el presidente Clinton como por su vicepresidente Al Gore, el Senado estadounidense, influenciado por la Coalición, aprobó la Resolución Byrd-Hagel¹², que establece que los EE.UU. no ratificarán ningún protocolo ni acuerdo que obligue a la reducción de emisiones en países en desarrollo en el mismo período de cumplimiento y que se requería un análisis detallado de los costos financieros y otros impactos económicos de la implementación del protocolo u otro acuerdo. La Coalición logró su cometido y los Estados Unidos nunca ratificaron el Protocolo de Kioto.

¹² Véase: URL :<<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-105sres98rs/pdf/BILLS-105sres98rs.pdf>>.

La negociación de este protocolo ha sido descrita al detalle por Joanna Depledge en un documento técnico preparado para la Secretaría de la CMNUCC en el 2000¹³. En este documento se puede encontrar mención a la propuesta peruana formulada el 7 de marzo de 1997 y que figura en el documento 1997/MISC.1/Add.2. En ella se proponía una reducción priorizada del dióxido de carbono al 2005 y una meta mayor con todos los gases de efecto invernadero al 2010. Solo 15 países formularon propuestas de metas y entre ellos solo cuatro eran países en desarrollo (Brasil, Congo, Filipinas y Perú).

Una importante historia del documento antes mencionado es la del Artículo 25, sobre la entrada en vigor. La propuesta de un mecanismo doble fue propuesta por Noruega y concluiría en la fórmula del 55-55. Esto significa que la entrada en vigor dependía de que 55 países lo ratificaran y que entre ellos se debía incluir el 55% de las emisiones de los países desarrollados. En vista de que en ese porcentaje no se incluían a Lituania, Eslovenia y Ucrania (ya que no habían presentado sus comunicaciones nacionales en la fecha de adopción), esto le dio de facto un poder de veto a la entrada en vigor a dos países desarrollados, Estados Unidos y la Federación Rusa. Este último demoraría siete años en ratificar el Protocolo de Kioto que solo llegó a entrar en vigor en febrero del 2005, más de siete años después de su aprobación en diciembre del 1997, durante la Tercera Conferencia de las Partes.

En noviembre del 1998, se realizó la primera Conferencia de las Partes (COP) en un país en desarrollo, Argentina, quien estaba gobernada por el presidente Carlos Menem. La conferencia fue presidida por María Julia Alsogaray, Secretaria de Estado de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de Argentina y superó los 5.000 participantes, entre ellos 1.500 funcionarios de Gobiernos, cerca de 2.600 observadores de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales (representando intereses comerciales y del medio ambiente) y 880 periodistas.

En esta Conferencia —marcada por el impacto que causó el huracán Mitch que por esos días devastó Centroamérica— se inició la reglamentación del Protocolo de Kioto y en ella se adoptó el Plan de Acción de Buenos Aires. Este plan estableció fechas límites para concluir la reglamentación del Protocolo Kioto, de manera tal, que este acuerdo sería funcional cuando entrase en vigor después del 2000, luego del Sexto Período de Sesiones de la Conferencia de las Partes. Además de los tres mecanismos del Protocolo, el Plan contempló cuestiones acerca de su cumplimiento, políticas y medidas. Instaba a incrementar los trabajos en transferencia de tecnologías amigables al clima a países en desarrollo e identificó necesidades y preocupaciones de los países afectados por el cambio climático y por las implicaciones económicas de las medidas de respuesta (estas últimas expresadas tanto en la CMNUCC como en el protocolo).

¹³ Véase: URL :<<http://unfccc.int/resource/docs/tp/tp0200.pdf>>.

Los mecanismos del Protocolo de Kioto fueron el centro del debate. El Protocolo estipula el establecimiento de un régimen internacional de "comercio de emisiones" que permite a los países industrializados comprar y vender créditos de emisiones entre ellos, comprar créditos a los países en desarrollo a través del mecanismo para el desarrollo limpio (MDL) y comprarle créditos a las economías en transición hacia una economía de mercado (bloque de países ex socialistas), mediante un programa de implementación conjunta de financiamiento de proyectos que disminuyan las emisiones. Para afinar estos instrumentos el Plan de Trabajo consideró la naturaleza y el alcance de los mecanismos, los criterios para seleccionar los proyectos, su compatibilidad con el desarrollo sostenible, los métodos de auditoría y criterios de verificación, roles institucionales, principios y lineamientos, entre otros.

Aunque el tema de los compromisos futuros para países en desarrollo no era parte de la agenda, hubo discusiones informales sobre el tema. Argentina, expresó su intención de aprobar voluntariamente metas limitadas de emisión de gases para el período 2008-2012, hecho que no fue bien recibido por otros países en desarrollo; y Kazajistán manifestó su intención de aceptar metas jurídicamente vinculantes y unirse así al grupo de los países desarrollados.

El quinto período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP 5) se debía celebrar a fines de 1999 en Europa Oriental, por la rotación establecida. Sin embargo, por motivos económicos (crisis asiática y crisis rusa) se tuvo que llevar a cabo en Bonn, sede de la Secretaría, del 25 de octubre al 5 de noviembre de 1999. La meta era lograr la ratificación temprana del protocolo por las Partes de la CMNUCC, el cual no había sido ratificado aún por ningún país desarrollado, pese a haber transcurrido dos años.

Presidida por Jan Szyszko de Polonia, la Conferencia decidió que el proceso negociador seguiría un año más elaborando reglas del Protocolo de Kioto, particularmente sobre: incumplimiento, capacidad institucional, mecanismos de mercado, etc. Sin embargo, quedó pendiente tanto la forma de evaluar los efectos adversos del cambio climático en los países en desarrollo y la contabilidad de las emisiones netas provenientes de los bosques. Un hecho a recordar es que Argentina presentó su Programa de Reducción de Emisiones. Finalmente, en Bonn se adoptaron 32 decisiones.

El sexto período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP 6) se celebró a fines del 2000 en La Haya y debido a la importancia de las decisiones esperadas se añadió una sesión preparatoria en Lyon, Francia. Sin embargo, en La Haya no fue posible alcanzar un acuerdo, por lo que se decidió suspender la COP 6 y reanudarla en mayo de 2001 lo que sucedió finalmente en julio, en Bonn. El fracaso fue atribuido a Jan Pronk, del Reino de los Países Bajos y Presidente de la COP 6, por su tardía propuesta presentada en la segunda semana y la falta de tiempo para analizar las repercusiones de las propuestas relativas a los sumideros hechas en las últimas horas,

tema controversial por su gran incertidumbre. En La Haya se lograron algunos avances importantes relacionados a temas financieros y técnicos.

En julio del 2001, con la aprobación de los Acuerdos de Bonn (mediante la decisión 5/CP.6, por la que se eliminaban algunos de los aspectos más polémicos del Plan de acción de Buenos Aires) se logró superar el impasse de La Haya con lo que se esperaba que el Protocolo de Kioto pudiera entrar en vigor antes de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, que se celebraría en el 2002. En el 2001, se aprobó el Tercer Informe de Evaluación del IPCC, donde se demostraba que el protocolo representaría solo un pequeño paso adelante en lo referido al clima y el objetivo de la CMNUCC. La misión de la siguiente conferencia sería finalizar la traducción a lenguaje jurídico de los Acuerdos de Bonn.

La séptima Conferencia de las Partes (COP 7) sería histórica. Aprobó los Acuerdos de Marrakech que incluían directrices más detalladas sobre el protocolo e indicaciones para aplicar la convención marco y posteriores decisiones. Fue, además, la primera COP en tierra africana y se realizó luego del infausto 11 de septiembre del 2001. Como parte de los acuerdos, se amplió el ámbito de actividades que podrían recibir financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial a las relativas a la adaptación y fomento de la capacidad.

El marco para el tema de tecnología también se estableció ahí, comprendiendo:

- Evaluación de las necesidades de tecnología,
- Establecimiento de sistemas de información sobre tecnología,
- Creación de condiciones propicias para la transferencia de tecnología,
- Fomento de las capacidades para la transferencia de tecnología y
- Financiamiento para la puesta en práctica del marco.

En cuanto al uso de los mecanismos de transferencia de créditos por reducciones de emisiones, los Acuerdos de Marrakech no impusieron ningún límite cuantitativo a la utilización de esos mecanismos para conseguir los objetivos necesarios por las Partes incluidas en el anexo I, aunque su utilización debía ser “suplementaria a las medidas nacionales” sin precisiones cuantitativas. Luego de estos acuerdos, solo quedaba esperar el proceso de ratificación del protocolo.

Las siguientes conferencias transcurrirían sin mayores sobresaltos. La COP 8 en Nueva Delhi y la COP 9 en Milán producirían modestos resultados en términos políticos, aunque harían útil trabajo técnico. Así, en la COP 8 se decidió sobre aspectos técnicos del MDL y su Junta Directiva, temas de sumideros o del ámbito de las metodologías y se aprobó la Declaración de Delhi sobre Cambio Climático y Desarrollo Sostenible, donde se reafirma que el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza son temas prioritarios para los países menos desarrollados, y que estos deben compatibilizarse con los compromisos que recoge la CMNUCC. En la COP 9

también se avanzó en aspectos técnicos, como el desarrollo de modalidades y procedimientos para la inclusión de la forestación y reforestación en el MDL; la organización de los pueblos indígenas pidió mayor participación; y se propuso promover la asistencia al desarrollo, la investigación, la cooperación para la innovación en tecnología, las alianzas público privadas, la creación de capacidades, el financiamiento y los ambientes apropiados.

La COP 9 revelaría frustración ante la vacilación de la Federación Rusa en ratificar el Protocolo de Kioto, ya que sin esta ratificación no era posible su vigencia. Hay que recordar que el plazo se acortaba, ya que la no entrada en vigor antes del fin del 2005 significaba el incumplimiento de lo establecido en el artículo 3, inciso 9 del protocolo que establece que: “Los compromisos de las Partes incluidas en el anexo I para los períodos siguientes se establecerán en enmiendas [...]. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo comenzará a considerar esos compromisos al menos siete años antes del término del primer período de compromiso [...]”.

Estando establecido que el primer período culminaba en diciembre del 2012, si el Protocolo no estaba en vigor en diciembre del 2005, requería una enmienda para adecuar el artículo 3, inciso 9. Para apoyar esta ratificación, la Conferencia Mundial sobre el Cambio Climático, se celebró en Moscú en los meses de septiembre y octubre de 2003.

En 2004, la COP 10 marcaría el retorno a tierras latinoamericanas y nuevamente a Buenos Aires, Argentina. La COP 10 contó con muy buenos augurios ya que había sido ratificado el Protocolo de Kioto por la Duma de la Federación Rusa, con lo que el PK entraría en vigor en febrero del 2005. Debido a que se esperaba una gran afluencia, el gobierno argentino preparó con más de mil doscientos especialistas el Centro de Convenciones La Rural¹⁴.

Finalmente, llegaron 6.200 participantes a la Conferencia y otros 2.000 aproximadamente participaron en el pabellón de exhibiciones. La Conferencia contó con la presidencia de Gonzalo Ginés García, Ministro de Salud y Ambiente de la República Argentina, siendo presidente de este país Néstor Kirchner.

El mayor resultado de esta reunión fue la Decisión 1/CP.10 denominada “Programa de Trabajo de Buenos Aires sobre la Adaptación y las Medidas de Respuesta”. También se acordó un seminario para mayo del 2005 con el propósito de avanzar en la implementación de la CMNUCC.

¹⁴ Los detalles de este esfuerzo figuran en el documento “De Buenos Aires a Kioto”. Véase : URL :<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/interes/File/de_buenos_aires_a_kyoto.pdf >.

Por su parte, la COP 11 tuvo lugar del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 2005 en Montreal, en paralelo, con la Primera Reunión de las Partes del Protocolo de Kioto (CMP1). A la CMP1 asistieron con voz y voto los países que ratificaron el Protocolo de Kioto y, como observadores, los países pendientes de ratificarlo. La COP 11 permitió avanzar en muchos de los aspectos más importantes de la lucha contra el cambio climático. Asimismo, en la COP de Montreal se empezó el proceso para considerar los compromisos futuros más allá del 2012, cuando finalizara el primer período del Protocolo de Kioto. En la COP 11 / MOP 1 de Montreal también se acordaron algunas cuestiones metodológicas, administrativas y financieras que facilitaron la implementación de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo.

Desde el punto de vista de los países en desarrollo, lo más saltante fue el programa de trabajo de Nairobi sobre adaptación, el cual comprende nueve áreas:

1. Métodos e instrumentos
2. Datos y observaciones
3. Modelación del clima, escenarios y reducción de escala
4. Riesgos climáticos y fenómenos extremos
5. Información socioeconómica
6. Planificación y prácticas de la adaptación
7. Investigación
8. Tecnologías para la adaptación
9. Diversificación económica

Con la COP 12 la Conferencia se trasladaría por primera vez al África Subsahariana, a la capital de Kenia, Nairobi. En ella se adoptaron una serie de decisiones e iniciativas nuevas para prestar apoyo a los países en desarrollo más vulnerables al cambio climático a adaptarse al cambio climático, reduciendo sus impactos adversos, y propiciar la realización de proyectos de tecnología limpia en África y otras regiones pobres. Las partes del Protocolo de Kioto se ponen de acuerdo en un plan de trabajo completo para las negociaciones sobre los compromisos más allá del primer período de compromiso del Protocolo de Kioto, que finalizaría en 2012.

El 2007 sería un año muy activo en el tema del cambio climático, ya que no solo se llevó a cabo la COP 13 en Bali —que concluyó con la emisión de la Hoja de Ruta, que contenía el Plan de Acción de Bali y que debía orientar el trabajo post 2012 en el tema— sino que se emitió el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, documento que afirmó que era más del 90% probable (antes era el 50%) que más de la mitad del calentamiento que ocurrió desde mediados del Siglo XX tuviera causas antropogénicas. Asimismo, en este mismo año ingresó un nuevo gobierno en Australia el cual decidió ratificar el Protocolo de Kioto durante esta COP; se debe recordar que este país y EE.UU. eran los dos únicos países del Anexo 1 que no habían ratificado este instrumento. Finalmente, se creó un Grupo de Trabajo Especial que sesionó cuatro veces durante el 2008 y otras cuatro en 2009 antes de la COP 15.

Es menester mencionar que en el Plan de Acción de Bali se incorporaron dos nuevos elementos: la necesidad de una visión común de la cooperación a largo plazo, que incluyese un objetivo mundial a largo plazo para las reducciones de las emisiones y el examen de medidas de mitigación adecuadas a cada país por las Partes que sean países en desarrollo en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas y facilitadas por tecnologías, financiación y actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable¹⁵. En la práctica, esto significaba aceptar tanto la necesidad de contar con una meta global como —y esto por primera vez— que los países en desarrollo debían tomar acciones de mitigación más allá de permitir que se ejecuten proyectos en el marco del MDL.

La COP 14 del 2008 se realizó en Poznan (Polonia) y estuvo enfocada en buscar un programa de trabajo para el año 2009 a fin de poder alcanzar un acuerdo en Copenhague. Además, decidió sobre cuestiones metodológicas de carácter técnico para mejorar y reforzar aspectos de implementación de la convención y el protocolo. Debe destacarse que: se solicitó a la Junta Ejecutiva del MDL que valore la posibilidad de incluir la captura y el almacenaje de carbono; se concretaron aspectos metodológicos sobre la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación forestales (REDD); se avanzó en la primera fase del Programa de Trabajo de Nairobi (NWP) y se creó el Programa Estratégico de Poznan sobre Transferencia de Tecnología.

La tan esperada cumbre de Copenhague (COP 15) no produjo el acuerdo universal esperado; sin embargo, el alcanzado aceptó la necesidad de contener el aumento de temperatura por debajo del umbral de los 2° C como un objetivo a mediano plazo; el compromiso de un fondo de 30.000 millones de dólares para el trienio 2010-2012 destinado a la mitigación y adaptación en los países pobres, la voluntad de movilizar 100.000 millones de dólares para acciones de mitigación a partir del 2020; y la aceptación de la necesidad de establecer mecanismos transparentes en relación con la medición, reporte y verificación de los inventarios de las emisiones y las reducciones comprometidas. Finalmente, al no tener este acuerdo un carácter universal —es más, Bodansky¹⁶ atribuye el acuerdo a una reunión privada entre el presidente estadounidense Barack Obama y representantes de Brasil, China, India y Sudáfrica—, el multilateralismo salió muy dañado de Copenhague.

En el 2010, se debía rescatar la confianza en el proceso y la COP 16 se realizaría en América Latina y el Caribe. Dos países candidatearon a ser sede: México y Perú. Luego de consultas entre ambos, el primero decidió organizar la Conferencia en Cancún (los esfuerzos de este país se encuentran en el Libro Blanco de las Conferencias de Cancún). Así, México restableció la confianza al aprobar por

¹⁵ Véase los literales a) y b) del punto 1 del Plan de Acción de Bali, disponible en: URL: <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf>>.

¹⁶ BODANSKY, Daniel. “The Copenhagen Climate Change Conference. A Post-Mortem”, en: *American Journal of International Law*, volumen 104, 2010. Disponible en: URL:< <http://ssrn.com/abstract=1553167>

aclamación —aunque con la oposición del embajador boliviano Pablo Solón, ante lo que la canciller mexicana Patricia Espinosa respondió que “consenso, no es unanimidad”— los Acuerdos de Cancún, los cuales incluyeron un primer paquete de 30 mil millones de dólares. Asimismo, se aseguró el financiamiento a largo plazo con el establecimiento del llamado Fondo Verde, que manejaría una parte sustantiva de los 100 mil millones de dólares anuales para medidas de adaptación y mitigación. La creación del Programa REDD fue otro logro mayor de esta cumbre.

La siguiente Conferencia (COP 17) se realizó en Durban (Sudáfrica) y logró establecer el proceso que debe culminar en el 2015 y que pasaría a llamarse *Plataforma de Acción de Durban*, con estos términos: “[La Conferencias de las Partes] decide también iniciar un proceso para elaborar un protocolo, otro instrumento jurídico o una conclusión acordada con fuerza legal en el marco de la Convención que sea aplicable a todas las Partes [...]”. Además, identificó como temas principales: la mitigación, la adaptación, la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnología, la transparencia de las medidas y la prestación de apoyo y el fomento de la capacidad”. La COP 17 fue la de mayor duración, ya que terminó dos días después de lo previsto y no logró culminar ni la Hoja de Ruta de Bali ni el segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto.

La COP de Doha (COP 18) realizada en el 2012, tuvo buenos augurios, aunque le esperaba un duro trabajo con los pendientes arriba mencionados. Finalmente, lo logró tomando un número récord de decisiones (26, que sería superado un año más tarde con las 28 decisiones de Varsovia). El cierre de la reunión culminaría con un segundo período de cumplimiento del Protocolo de Kioto —pendiente de ratificación por dos tercios de los países firmantes—, que es conocido como la Enmienda de Doha, y con una serie de programas de trabajo para los órganos subsidiarios que completarían el trabajo establecido en el proceso de Bali. En esta conferencia se debía definir la sede de la COP 20 en América Latina y el Caribe y con este fin, el Perú y la República Bolivariana de Venezuela se ofrecieron. Sin embargo, en junio del 2013, Venezuela decidiría retirar su oferta y solicitar la preparación de la reunión previa a llevarse a cabo noviembre del 2014.

El último capítulo de esta historia se realizó en Varsovia en 2013, donde la COP 19 transcurriría en un ambiente convulso: la destitución del Presidente de la Conferencia como Ministro de Medio ambiente de Polonia —aunque conservando la presidencia de la COP—, el retiro de la Conferencia de una serie de organismos no gubernamentales, el malestar por el colapso del mercado de carbono, la búsqueda de donaciones en el orden de cien millones de dólares para ejecutar las acciones comprometidas en el Fondo de Adaptación, el establecimiento del proceso de pérdidas y daños, y el cambio en la Plataforma de Acción de Durban de “compromisos” a “contribuciones”.

4. Conclusión

La historia del proceso es una de avances, retrocesos y expectativas que ha visto el aumento de la población global y las emisiones, el crecimiento y deterioro de muchas economías, el apogeo y colapso del mercado de emisiones, la aparición de nuevas tecnologías (energías renovables, tecnologías de iluminación, desarrollo de automóviles híbridos y eléctricos, etc.) y que sigue esperando la buena voluntad de todos los países para lograr el objetivo último de la CMNUCC, mientras que la atmósfera y los océanos siguen cambiando.

Una característica singular de este proceso es el permanente acompañamiento científico presente. El rol del IPCC ha permitido orientar la toma de decisiones en materia de cambio climático. Ante los críticos y acusaciones, el IPCC ha demostrado una capacidad de renovación y mejora continua poco común en los organismos internacionales. El proceso sería muy distinto si el IPCC no existiera.

Finalmente, me permito concluir con una nota personal. A lo largo del proceso que he acompañado desde 1996, de manera directa o indirecta, he tenido el privilegio de trabajar con los embajadores en el Servicio Diplomático de la República (en orden cronológico), Marcela López, María Cecilia Rozas, Miguel Palomino, Sergio Kostritsky, Augusto Arzubiaga, Jorge Voto-Bernales y Antonio García-Revilla; con los ministros en el Servicio Diplomático de la República (en orden cronológico) Gonzalo Guillén y Rómulo Acurio; así como con muchos otros diplomáticos. También tuve la oportunidad de trabajar en el proceso con jefes institucionales como la doctora Josefina Takahashi, del desaparecido INRENA, la doctora Julia Justo del FONAM y el señor Alberto Paniagua del PROFONANPE, como también con muchos otros colegas negociadores, tanto del sector público como del sector privado. A todos ellos, les agradezco por el tiempo y experiencias compartidas en mis años como negociador por el Perú.

PARTE II

**Avances en el campo político, normativo e institucional
en el Perú en un contexto de acuerdo climático global**

¿El Perú país comprometido climáticamente?

Isabel Calle Valladares*

1. Introducción

El Perú es país parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) desde 1992 y del Protocolo de Kioto desde el 2002, cuyo objetivo es estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

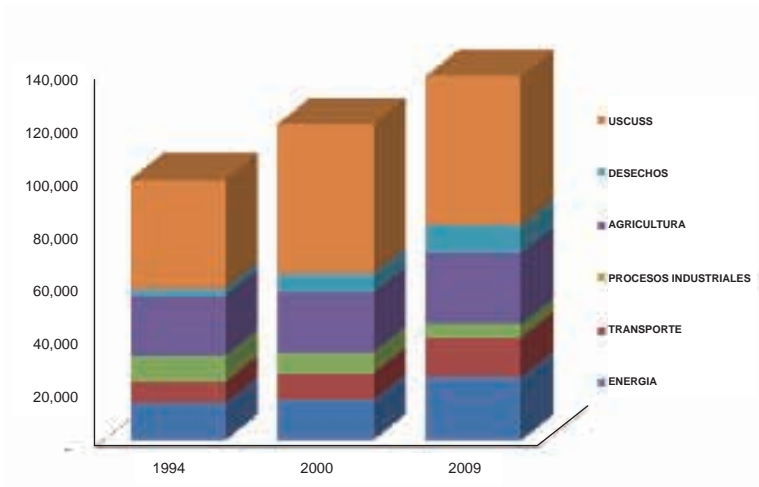
El Perú se caracteriza por tener ecosistemas particularmente vulnerables al cambio climático, ya que cuenta con cuatro de las cinco características de vulnerabilidad, reconocidas por la CMNUCC: zonas costeras bajas; zonas áridas y semiáridas; zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación; y ecosistemas montañosos frágiles. Específicamente, el Perú es uno de los 20 países más vulnerables a las modificaciones del clima global por estar localizado en una geografía de montañas tropicales con una gran diversidad de ecosistemas¹.

De acuerdo a los inventarios elaborados hasta la fecha, existe una tendencia al aumento de las emisiones de GEI. En el periodo 1994–2000, las emisiones aumentaron en un 21,5%, y en el periodo 2000–2009 se incrementaron en 15%.

* Abogada especialista en Derecho Ambiental. Es Directora del Programa de Política y Gestión Ambiental de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental; consultora especializada en cuestiones referidas a la gobernanza ambiental, marco legislativo y político, descentralización y ambiente, ente otras; editora de publicaciones especializadas en la materia ambiental como el Manual de Legislación Ambiental del Perú, y Profesora universitaria en dicha materia

¹ FUNDACIÓN MANUEL J. BUSTAMANTE DE LA FUENTE. *Cambio climático en el Perú. Amazonía*. Lima, 2010, p. 9.

Gráfico
Inventarios Nacionales de GEI



Fuente: * MINAM. *Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. 2010.

** Plan CC, 2013. Dato 2009.

Las emisiones del Perú al 2010 fueron 5.7 toneladas per cápita, por debajo del promedio mundial (7 t/año), aunque mayor que algunos países latinoamericanos que emitieron menos por persona (Chile 3.6 t en el 2006, Colombia 4.2 t al 2004, Costa Rica 2 t al 2005). Y si todo sigue igual, en el 2050 las emisiones de un peruano serían mayores de 8 toneladas per cápita, es decir se emitiría como un país desarrollado y altamente emisor².

Considerando todo lo anterior, el Perú a lo largo de los años ha venido implementando una serie de políticas y regulaciones a nivel nacional, encaminadas a cumplir dicho compromiso internacional. A ello, debemos agregarse que en noviembre del 2013 se anunció que sería nuestro país quien asumiría la Presidencia de la Vigésima Conferencia de las Partes (COP 20) de la CMNUCC en diciembre del presente año. El reto del país, entonces, consiste en seguir creciendo económicamente pero sin un incremento significativo de GEI, es decir, constituirse en un país con una economía baja en carbono.

Considerando ello, lo que buscamos es identificar si existe una decisión de gobierno de impulsar el compromiso climático en el marco de la COP 20 y post-COP 20. Para ello, analizaremos si existen medidas concretas suficientes que nos ayuden a identificar si puede hablarse del Perú como un país climáticamente responsable. Para

² PROYECTO PLANIFICACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (PLANCC). *Escenarios de mitigación del cambio climático en el Perú al 2050. "Construyendo un desarrollo bajo en emisiones". Análisis de Resultados. Fase 1*. Documento técnico. Lima: MINAM, p. 9.

ello se analizarán los planes, estrategias y regulaciones que viene impulsando el Ministerio del Ambiente (MINAM); así como los planes, estrategias y regulaciones sectoriales que han venido impulsando los ministerios correspondientes, en tanto autoridades competentes sobre temas relacionados a la mitigación y adaptación de cambio climático.

2. De la estrategia a la contribución nacional

Lo primero que debe señalarse es que uno puede identificar que el Perú ha venido aprobando e implementando por más de una década una serie de políticas, planes, programas y regulaciones relacionadas con los esfuerzos de reducción de emisiones de GEI así como de medidas de adaptación al cambio climático. Adicionalmente a la ratificación del CMNUCC, el Perú cuenta con una Estrategia Nacional de Cambio Climático desde el 2003.

Al igual que países como México y Chile, el Perú a través del MINAM ha señalado que viene elaborando su estrategia por una economía verde, como parte de los mandatos establecidos en la cumbre Río+20. Se espera que esta estrategia sea trabajada de manera multisectorial y participativa.

Asimismo, como parte de los compromisos asumidos en el marco de la CMNUCC sobre REDD+, se viene elaborando un Plan Nacional de Acción REDD+, que contendrá acciones específicas que buscan contribuir a la reducción de emisiones causadas por deforestación y degradación de los bosques.

En el marco de lo establecido en la COP 19 de la CMNUCC, el Perú ha dado inicio al proceso para elaborar sus contribuciones nacionalmente determinadas, mediante las cuales el Perú definirá las metas para mitigar los GEI, así como las acciones específicas y programas para señalar la cantidad de estos que vamos a reducir y el plazo para ello.

2.1. Comunicaciones nacionales³

En el 2001, el Perú elaboró y presentó su Primera Comunicación Nacional a la Secretaría de las Naciones Unidas de la Convención Marco de Cambio Climático, en la cual se incluye el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero, con año base 1994. Como consecuencia de dicho inventario se determinó que la principal fuente de emisión de dióxido de carbono tenía su origen en el sector no energético (deforestación); y las proyecciones realizadas determinaban que, al 2020, una de las principales fuentes de emisión sería el sector energético (sector transporte). La comunicación nacional también incluyó información sobre la vulnerabilidad del Perú ante el cambio climático, desde un análisis basado en los efectos del fenómeno El

³ Resolución Ministerial N° 238-2010-MINAM, Plan de acción de adaptación y mitigación frente al cambio climático, publicado el 2 de diciembre de 2010.

Niño. Esta información permitió ver los impactos que han sufrido sectores y zonas vulnerables durante El Niño 1997–1998, así como el inminente retroceso de glaciares que se ha manifestado en los últimos treinta años en la Cordillera Blanca y que comprometería la disponibilidad de agua en un futuro no lejano.

La Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático presentada por el Perú en el 2010 estableció que el Inventario Nacional de Emisiones de GEI del año 2000 había identificado que la principal fuente de emisiones de GEI es la conversión de bosques y pasturas, atribuida a la deforestación de la Amazonía para cambiar el uso de la tierra al agrícola; la segunda categoría corresponde a la energía donde la fuente principal es transporte; y la tercera categoría que contribuye al total nacional de emisiones de gases de efecto invernadero está representada por agricultura, cuya fuente más importante es la fermentación entérica. Asimismo, señala que las emisiones aumentaron aproximadamente 21% respecto a 1994, hecho que está relacionado con la evolución demográfica, los cambios económicos y tecnológicos, pero sobre todo al uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS). Para este mismo período, el PBI se incrementó en un porcentaje de 23%, similar al incremento de emisiones⁴.

Actualmente, el Perú se encuentra trabajando en el desarrollo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Al respecto, cabe mencionar que a nivel de países latinoamericanos nos encontramos en el promedio de países que ya cuentan con al menos dos comunicaciones nacionales, siendo que México es el único país que a la fecha ya cuenta con cinco y luego viene Uruguay que ya cuenta con tres.

2.2. Estrategia Nacional sobre Cambio Climático

En el 2003 fue aprobada la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático⁵ que tiene como objetivos: 1) reducir los impactos adversos al cambio climático a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identificarán zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación; y 2) controlar las emisiones de contaminantes locales y de GEI, a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos. Tanto esta estrategia nacional, así como los compromisos institucionales contenidos en ella, deben ser incluidos en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales.

De acuerdo al Ministerio del Ambiente⁶, esta estrategia nacional de cambio climático cuenta con 108 metas; en los primeros seis años solo se logró el cumplimiento del 12% de esas, posteriormente se ha llegado a avances en el 49% de las metas entre

⁴ MINISTERIO DEL AMBIENTE. *El Perú y el Cambio Climático: Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. 2010.

⁵ Decreto Supremo N° 086-2003-PCM, publicado el 27 de octubre de 2003.

⁶ Presentación realizada por el Ministro del Ambiente, Manuel Pulgar-Vidal, en la reunión sobre la Estrategia Nacional de Cambio Climático con la sociedad civil el 22 de agosto de 2014.

iniciativas, programas y proyectos en marcha y no se ha llegado a implementar el 39% de las metas.

Es así, que luego de casi más de diez años se ha pre-publicado el proyecto que reemplazaría dicha estrategia nacional. Si bien es cierto algunas instituciones han señalado que el plazo de revisión es bastante reducido y se requeriría un proceso participativo más amplio, el MINAM ha señalado que desde el 2010 se realizaron talleres de validación macro regionales donde han participado más de 40 instituciones de la sociedad civil, sector privado, gobiernos regionales y locales, y otros actores del Estado.

Una vez que se haya aprobado la nueva estrategia nacional de cambio climático, se espera que esta se constituya en el instrumento que tanto el MINAM como las autoridades de otros sectores y diferentes niveles de gobierno deberán implementar con la finalidad de realizar acciones concretas relacionadas a mitigar los GEI así como de implementar medidas de adaptación al cambio climático.

2.3. Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático

El Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático⁷ es una iniciativa voluntaria del Perú presentada en el marco de la COP 14 (Poznan, 2008) y ratificada en la COP 15 (Copenhague, 2009), en la reciente comunicación de las Acciones Nacionales Adecuadas de Mitigación (NAMA por sus siglas en inglés) y en la COP 16 (Cancún, 2010).

El programa tiene como finalidad conservar 54 millones de hectáreas de bosques al año 2021, para ello ha considerado el diseño y aplicación de diferentes instrumentos para la conservación de bosques, entre los cuales se encuentra la ejecución de proyectos de inversión pública, proyectos de cooperación internacional, transferencias directas condicionadas y otros instrumentos.

Las subvenciones económicas para la conservación de bosques son transferencias directas condicionadas que están dirigidas únicamente a las comunidades nativas y comunidades campesinas tituladas que, de manera voluntaria, decidan acceder a este beneficio como un apoyo para la conservación de los bosques comunales. Con este fin, las comunidades deben precisar el bosque a conservar, presentar un Plan de Inversiones y cumplir con los compromisos de conservación e inversión acordados.

2.4. Plan de Acción de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

El 2 de diciembre del 2010 se publicó en el diario oficial *El Peruano*, el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PAAMCC), el cual se erige

⁷ Creado mediante Decreto Supremo N° 008-2010-MINAM del 14 de julio de 2010.

como el principal instrumento de gestión y monitoreo de programas, proyectos y acciones prioritarias de corto y mediano plazo en relación al cambio climático en el país. En él se da cuenta sobre los esfuerzos que vienen siendo ejecutados, negociados o aún en estadio de idea, y que tienen una inversión de poco más de S/. 3 mil millones de nuevos soles provenientes de fondos asignados a diferentes ministerios, gobiernos regionales y de la cooperación internacional.

2.5. Programa Nacional de Gestión del Cambio Climático

El Programa Nacional de Gestión del Cambio Climático (PRONAGECC) es una iniciativa del Ministerio del Ambiente que busca establecer una plataforma transectorial para facilitar la elaboración de programas y proyectos, y canalizar el financiamiento privado, público e internacional de un portafolio de inversiones para su implementación, que involucre a los actores claves e incremente el flujo financiero de los recursos provenientes de la cooperación internacional y del Estado peruano para la gestión efectiva de los compromisos, oportunidades e impactos del cambio climático al nivel nacional, regional y local.

2.6. PlanCC⁸

El proyecto Planificación ante el Cambio Climático (PlanCC) es un proyecto del gobierno peruano que tiene como objetivo principal construir las bases técnicas y científicas, así como las capacidades para explorar la factibilidad de un desarrollo “limpio” o “bajo en carbono” e incorporar el enfoque de cambio climático en la planificación del desarrollo del país.

Por ello, el PlanCC está generando evidencia cualitativa y cuantitativa sobre los posibles escenarios de mitigación del cambio climático en el Perú, diseñando medidas de mitigación sectoriales, que se podrían implementar en el Perú al 2021 y 2050. Actualmente, está concluida la primera fase en el establecimiento de 77 recomendaciones de planes de negocio o medidas que el Perú deberá evaluar, con miras a lograr el desarrollado de una economía baja en carbono.

El PlanCC está presidido por un Comité Directivo conformado por el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN).

2.7. Plan Perú - Compromiso Climático

Mediante la Resolución Supremo N° 163-2014-PC⁹ se creó la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el “Plan Perú - Compromiso Climático”, el mismo que deberá contener medidas concretas que generen efectos ambientales y

⁸ Para mayor información del Plan CC, véase: URL:<<http://www.planccperu.org/el-proyecto-1/el-proyecto>>.

⁹ Publicado el 17 de mayo de 2014.

sociales positivos dando muestra del compromiso político que asume el Estado Peruano en el “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”; así como en el marco de su rol de anfitrión de la COP 20. A la fecha de cierre de este artículo, aún no se ha aprobado dicho plan, encontrándonos a dos meses de celebración de la COP 20 en Lima.

2.8. Programa de inversión forestal y mapas de carbono

El Perú logró la aprobación como país piloto de un financiamiento de 50 millones de dólares para el programa de inversión forestal, que establece una serie de acciones destinadas a controlar la deforestación así como los *drivers* dinamizan la deforestación como los procesos de migración.

Asimismo, el Perú ha desarrollado, en colaboración con la Universidad de Stanford, un primer mapa sobre stocks de carbono de la Amazonía Peruana que se encuentran sobre el suelo. A su vez, el Ministerio de Agricultura y Riego viene desarrollando el inventario forestal con el apoyo de la FAO, lo que complementará los esfuerzos para conocer claramente el stock de carbono del Perú, a fin de establecer el nivel de referencia que permita al Perú acceder a mercados de carbono maduro y con alta rentabilidad para el país.

3. Políticas, estrategias, planes y programas sectoriales

En este ítem nos centraremos en las medidas que los diferentes sectores han venido implementando para reducir los GEI o para lograr la adaptación al cambio climático. Ello, porque si bien es cierto el MINAM es la autoridad encargada de impulsar y liderar el cumplimiento de los compromisos asumidos por el gobierno peruano en el marco de la CMNUCC, debemos considerar que muchas de las medidas que requieren ser implementadas se encuentran a cargo de los sectores, sobre todo productivos, como es el caso del Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Transporte, entre otros.

3.1. Generación de energía eléctrica

El actual gobierno ha aprobado la Política Energética Nacional del Perú PNE-2010-2040¹⁰, estableciendo como uno de sus objetivos el contar con una matriz energética diversificada, competitiva y con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética. Sin embargo, adicionalmente a ello podemos encontrar una serie de lineamientos de política que establecen una serie de acciones que se pretenden desarrollar en el Perú encaminado a la reducción de emisiones de GEI así como a la implementación de medidas de adaptación al cambio climático, entre las cuales podemos encontrar:

¹⁰ Decreto Supremo N° 064-2010-EM, publicado el 24 de noviembre de 2010.

- Definir la matriz energética con base en la planificación integrada del desarrollo de los recursos y establecer los mecanismos para su cumplimiento.
- Promover proyectos e inversiones para lograr una matriz energética diversificada y en base a energías renovables-convencionales y no convencionales, hidrocarburos, geotermal y nuclear, que garanticen la seguridad energética del país.
- Incorporar la Eficiencia Energética como parte de la Matriz Energética.
- Priorizar la construcción de centrales hidroeléctricas eficientes como base para la generación eléctrica nacional.¹¹
- Promover el uso intensivo y eficiente de las fuentes de energías renovables convencionales y no convencionales; así como la generación distribuida.
- Alcanzar objetivos cuantificables específicos para la eficiencia energética como parte de la matriz energética nacional.
- Alcanzar altos niveles de eficiencia energética compatibles con estándares internacionales y propiciar la creación de entidades certificadoras.
- Involucrar a las empresas del sector energético y usuarios en los programas de eficiencia energética mediante mecanismos promotores e incentivos.
- Crear el centro de eficiencia energética como una entidad descentralizada dependiente del sector, encargada de promover el uso eficiente de la energía.
- Promover la producción de energía con base en los Recursos energéticos disponibles en las regiones del país.
- Establecer medidas para la mitigación de emisiones provenientes de las actividades energéticas.
- Promover que los proyectos energéticos obtengan los beneficios de la venta de los certificados de la reducción de emisiones (CERs) para el mercado de carbono.
- Promover e incentivar el uso de residuos sólidos y líquidos para la producción de energía.
- Promover la sustitución de combustibles líquidos derivados del petróleo por gas natural y gas licuado de petróleo (GLP) en la industria y el transporte urbano, interprovincial y de carga.

En mayo del 2008, se aprobó la Ley de Promoción de la Inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables¹² con el propósito de facilitar la

¹¹ La construcción de hidroeléctricas en la Amazonía peruana que involucra la construcción de represas puede considerarse inviable ambientalmente, si consideramos las emisiones de GEI que se emiten a la atmósfera como consecuencia de la descomposición de la vegetación y bosques que son cubiertas.

¹² Decreto Legislativo N° 1002, publicado el 02 de mayo de 2008.

implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú–EE.UU., declarando de interés nacional y necesidad pública el desarrollo de nuevas modalidades de generación eléctrica basadas en el aprovechamiento de recursos energéticos renovables (RER). Posteriormente, en octubre del mismo año se aprobó el Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables¹³, y en marzo del 2011 se aprobó un nuevo reglamento¹⁴. Bajo este esquema, el Estado promueve el desarrollo de proyectos basados en energías renovables mediante licitaciones ad-hoc, en las que estos proyectos compiten exclusivamente entre ellos y obtienen un precio garantizado por la duración del contrato (entre 20 y 30 años). Las centrales que se instalen al amparo de estos procesos tendrán, además, preferencia en el despacho de energía. Como usualmente las tecnologías de producción basadas en fuentes renovables tienen costos de inversión por MW sustancialmente mayores a los de fuentes convencionales, estas licitaciones otorgan primas a los inversionistas que desarrollan centrales del primer tipo, de forma que estos puedan vender energía a precios por encima de los precios del resto del mercado eléctrico. De esta forma, mientras el resto de generadores vende energía al costo marginal de corto plazo, las centrales basadas en fuentes renovables lo hacen a un precio mayor y garantizado¹⁵.

Al respecto, debemos señalar que la Ley de Promoción de la Inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, en su artículo 2, ha determinado un porcentaje de 5% de participación de los RER en el mercado de generación de electricidad, durante los primeros cinco años, es decir, hasta el 2015; posteriormente será el Ministerio de Energía y Minas quien se encontrará obligado a establecer una nueva meta para los recursos energéticos renovables. Al respecto, debemos mencionar que a finales del 2012, según la información del COES, la potencial instalada en tecnologías RER alcanzó el 2,23% de la total instalada en el SEIN y para el 2013 los RER alcanzaron el 3,07% (240,1 MW) de la potencial efectiva total del COES. Si bien puede verse un incremento con respecto del 2013, debemos considerar que aún se encuentra por debajo del límite que promueve la Ley de Promoción de la Inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables.

Por otro lado, debemos tener presente que el agua, usada como recurso principal para la generación de electricidad en las centrales hidroeléctricas, es uno de los recursos más vulnerable a las variaciones climáticas, debido a esto algunas investigaciones sostienen que se reducirá sustancialmente el potencial energético hídrico en toda América Latina¹⁶. Por este motivo, se requiere considerar la necesidad de seguir

¹³ Decreto Supremo N° 050-2008-EM, publicado el 02 de octubre de 2008.

¹⁴ Decreto Supremo N° 012-2011-EM, publicado el 23 de marzo de 2011.

¹⁵ VERA TUDELA, Rafael, Carlos E. PAREDES, y Enzo DEFILIPPI. *Mercado eléctrico en el Perú: Balance de corto plazo y agenda pendiente*. Cuadernos de Investigación N° 18. Lima: Instituto del Perú de la Universidad de San Martín de Porres, 2013, p. 26.

¹⁶ BATES, B.C., Z.W. KUNDZEWICZ, S. WU y J.P. PALUTIKOF. *El Cambio Climático y el Agua. Documento técnico IV del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: Secretaría del IPCC, 2008, p.102.

promoviendo la generación de electricidad a partir de los RER tales como biomasa, eólico, solar, geotérmico y mareomotriz.

En cuanto a los proyectos de generación de electricidad a partir del uso de residuos urbanos, debe considerarse que estos tienen un gran potencial para desarrollarse como proyectos en el marco del Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). Así, PETRAMAS S.A.C.¹⁷ es la primera empresa en el Perú en registrar un proyecto MDL con el fin de reducir las emisiones de GEI provenientes de un relleno sanitario, mediante la captura del metano y conversión del biogás en energía eléctrica aproximadamente 28 295 MW que se insertaran al SEIN por veinte años. Cabe precisar, que dicho proceso empieza con una adecuada disposición final de residuos urbanos en rellenos sanitarios de Huaycoloro, ubicada en Huarochirí, provincia de Lima, siendo la primera planta de generación de electricidad a partir de los residuos sólidos, recibiendo dos retribuciones uno por la venta de energía limpia al SEIN a través del proceso de subasta inversa y otro por la venta de CER a países industrializados.

Posteriormente, en el año 2013 se aprobó el Reglamento para la Promoción de la Inversión Eléctrica en Áreas No Conectadas a Red¹⁸ cuyo principal reto es llevar electricidad con energías renovables a las zonas rurales y aisladas del país.

El Ministerio de Energía y Minas en abril del 2012 publicó en su web la propuesta de una Nueva Matriz Energética Sostenible (NUMES) en el Perú. En los objetivos de la NUMES se propone un porcentaje de 20% de participación de los RER en el mercado de generación de electricidad, a fin de alcanzar una matriz energética menos dependiente de los combustibles fósiles (petróleo, carbón). Esto es un reto significativo, si consideramos que aún no hemos logrado cumplir con la meta establecida por la Ley de Promoción de la Inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, respecto de la meta de 5% de participación de los RER en el mercado de generación de electricidad, durante los primeros cinco años, es decir, hasta el 2015.

3.2. Aprovechamiento eficiente de la energía

Debemos considerar que la eficiencia energética incluye tanto el aprovechamiento de recursos energéticos renovable como la gestión de energía buscando el uso eficiente de procesos industriales, así como de la necesidad de educar sobre el consumo de energía a los ciudadanos. Por tanto resulta un reto no solo generar energía de manera eficiente sino también utilizarla, con la finalidad de producir más, pero con menos recursos y menos impactos ambientales.

¹⁷ PETRAMAS S.A.C. es una empresa privada dedicada a la gestión integral de residuos sólidos a través de servicios de mantenimiento y conservación de áreas verdes y del ornato, barrido, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.

¹⁸ Decreto Supremo N° 020-2013-EM, publicado el 27 de junio de 2013.

Es así que, desde el 2000 contamos con la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE)¹⁹, reglamentada en 2007²⁰. Bajo este marco se espera crear una cultura de UEE tanto a nivel de: i) generadores de energía; ii) consumidores; iii) transporte; iv) sector producción y de servicios; y, v) sector público. La política de eficiencia energética busca promover mayor transparencia del mercado de la energía, mediante el diagnóstico permanente de la problemática de la eficiencia energética y de la formulación y ejecución de programas, divulgando los procesos, tecnologías y sistemas informativos compatibles con el UEE.

Específicamente, se establece el derecho a la información del consumidor, pues dispone que los equipos y artefactos que utilicen energía deberán incluir en sus etiquetados, envases y empaques la información sobre su consumo en relación con los estándares de eficiencia energética. Para el logro de esta disposición se requiere la previa aprobación de las pautas y lineamientos que correspondan por parte de la Comisión de Uso Racional de Energía y Eficiencia del Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI); y la determinación de sus estándares de consumo energético por parte de las correspondientes direcciones generales del Ministerio de Energía y Minas. Si bien es cierto, mediante la indicada comisión se ha aprobado normas de eficiencia energética relacionadas a iluminación, refrigeración, motores, calderas, calentadores de agua; empero, no se ha conseguido que el etiquetado sea obligatorio tal como lo regula la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.

Asimismo, debemos mencionar que se dictaron medidas para el ahorro de energía en el Sector Público²¹ en donde se contempla:

- En la medida que se vaya cumpliendo la vida útil de los equipos de iluminación actualmente en uso, las entidades del sector público procederán con lo siguiente:
 - Reemplazo de las lámparas fluorescentes lineales de 40 W (modelo T12) por las lámparas fluorescentes lineales de 36 W (modelo T8).
 - Reemplazo de las lámparas incandescentes por las lámparas fluorescentes compactas (focos ahorradores).
 - Reemplazo de los balastos electromagnéticos para fluorescentes por los balastos electrónicos.
- Los equipos de iluminación que adquieran las entidades del sector público deberán contar con la etiqueta de eficiencia energética correspondiente, conforme a la Guía de la Etiqueta de Eficiencia Energética que se apruebe al efecto.

¹⁹ Ley N° 27345, publicada el 8 de setiembre de 2000.

²⁰ Decreto Supremo N° 053-2007-EM, publicado el 23 de octubre de 2007.

²¹ Decreto Supremo N° 034-2008-EM, publicado el 19 de junio de 2008.

Por otro lado, en octubre del 2009, el Ministerio de Energía y Minas aprobó el Plan Referencial de uso Eficiente de la Energía 2009-2018²², el cual establece 106 acciones destinadas a implementar el uso eficiente de la energía en los sectores residencial, industrial, público, comercial y servicios, con el objetivo de lograr un ahorro de 15% anual de energía.

Complementariamente a estas normas, el MINAM ha aprobado medidas de ecoeficiencia para el sector público²³, cuya implementación permite mejorar la calidad del servicio público, ahorrar recursos materiales, energía y minimizar la generación de residuos. Entre dicha norma se establecen como medidas de ecoeficiencia en las entidades del sector público, la implementación del uso de gas natural en vehículos, maquinaria, calderos, entre otros, así como la implementación progresiva del uso de energías alternativas ecológicas. Con el propósito de intensificar las acciones para la promoción del uso de gas natural y paneles solares en las instituciones públicas, se ha formulado el documento denominado *Programa de Promoción del Uso de Gas Natural Vehicular (GNV) y Paneles Solares en las Instituciones Públicas 2013-2015*²⁴, el mismo que tiene como objetivos específicos masificar el uso del gas natural vehicular en Lima y Callao, y el uso de paneles solares a nivel nacional.

Puede verse que se establece entonces una serie de medidas a diferentes niveles encaminadas a la eficiencia energética, y que busca implementarse no solo a nivel del sector privado, sino también a nivel del sector público.

3.3. Manejo de residuos sólidos domiciliarios

En el Perú, uno de los problemas más graves es relacionado al crecimiento de las ciudades; efectivamente, muchas de estas al no contar con lugares adecuados para disposición final de residuos sólidos domiciliarios²⁵ y comerciales²⁶, terminan colocando estos en lugares no planificados conocidos como botaderos a cielo abierto. La descomposición de dichos residuos sólidos genera la emisión de grandes cantidades de metano en la atmósfera, contribuyendo negativamente a la intensificación de los efectos del cambio climático.

Según lo determinado por el MINAM, en el Perú se generan aproximadamente 23 mil toneladas de residuos sólidos diarios, que son dispuestos en 8 rellenos sanitarios

²² Resolución Ministerial N° 469-2009-EM/DM.

²³ Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, publicada el 15 de mayo de 2009.

²⁴ Resolución Ministerial N° 217-2013-MINAM, publicada el 20 de julio de 2013.

²⁵ Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

²⁶ Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales y laborales análogas. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.

operativos actualmente (4 en Lima y 4 en provincias: Carhuaz, Huaraz, Concepción y Cajamarca) y los residuos generados en las demás ciudades del país son dispuestos en botaderos a cielo abierto²⁷. Siendo ello así, resulta indispensable impulsar la construcción de infraestructura necesaria y adecuada para la disposición de residuos sólidos domiciliarios y comerciales.

Es así, que el Ministerio del Ambiente viene impulsando el Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias del País JICA-BID que comprende la ejecución de 31 proyectos distribuidos en todo el territorio nacional (construcción de 23 rellenos sanitarios, plantas de reciclaje, plantas de compostaje, entre otros servicios), por más de 273 millones de nuevos soles de inversión, con el objetivo de mejorar la gestión de los residuos sólidos en regiones de la costa, sierra y selva del Perú, contando con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la cooperación japonesa. De esta manera se logrará la reducción de emisiones de GEI, en los sistemas de tratamiento (compostaje) y disposición final de residuos sólidos.

Por otro lado, el MINAM en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas, implementa un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos domiciliarios, en el marco del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2012-EF, con la finalidad de reducir la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, impulsando una cadena formal de reciclaje en el país. Las municipalidades que cumplen con la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos domiciliarios reciben del MEF un incentivo económico adicional a su presupuesto anual. Estos recursos se destinan exclusivamente al cumplimiento de los fines y objetivos del referido Plan.

3.4. Masificación del uso de gas natural vehicular

La Política Energética de Estado 2010-2040 ha establecido como meta estratégica tener una industria del gas natural desarrollada y empleada en actividades de transporte, comercio e industria así como la generación de electricidad.

Asimismo, se ha aprobado la Ley de Promoción del desarrollo de la industria del gas natural²⁸ y su reglamento²⁹, mediante los cuales se busca establecer las condiciones específicas para la promoción del desarrollo de la industria del gas natural, fomentando la competencia y propiciando la diversificación de las fuentes energéticas que incrementen la confiabilidad en el suministro de energía y la competitividad del aparato productivo del país. Con esta finalidad se declaró de interés nacional y

²⁷ Sistema Nacional de Información Ambiental- SINIA. Cifras Ambientales, diciembre 2011. Ministerio del Ambiente.

²⁸ Ley N° 27133, publicada el 4 de junio de 1999.

²⁹ Decreto Supremo N° 040-99-EM, publicado el 15 de setiembre de 1999.

necesidad pública, el fomento y desarrollo de la industria del gas natural, comprendiendo en ella:

- La explotación de los yacimientos de gas.
- El desarrollo de la infraestructura de transporte de gas y condensados.
- La distribución de gas natural por red de ductos.
- Los usos industriales en el país.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 009-2006-EM, se declaró de interés nacional el uso del gas natural vehicular, pues posee ventajas económicas y ambientales en comparación con los otros combustibles fósiles como el petróleo y derivados. Por ello, modificó el Reglamento para la Instalación y Operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2005-EM, en el sentido que permite que cualquier entidad o persona pueda financiar la conversión de vehículos con el propósito de incrementar el uso de gas natural vehicular.

Por otro lado, debemos resaltar que mediante la aprobación de la Ley N° 29852, llamada Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, el Estado se comprometió a transferir S/.200 millones para masificar a nivel nacional el consumo de gas natural en sectores residenciales y en el transporte vehicular, con el objetivo de llevar gas a los sectores más vulnerables de la población. De acuerdo con la norma, los recursos serán transferidos del OSINERGMIN al Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) y serán empleados exclusivamente para el uso del citado recurso en las regiones que el MEM determine. De acuerdo a la mencionada normativa, el FISE se destinará a la masificación del uso del gas natural, residencial y vehicular, así como para compensación social y promoción para el acceso al GLP de los sectores vulnerables tanto urbanos como rurales, aplicable exclusivamente a los balones de GLP de hasta 10 kg, con la finalidad de permitir el acceso a este combustible a los usuarios de los sectores vulnerables.

La norma dispone que mediante decreto supremo refrendado por el Ministerio de Energía y Minas y el ex MINDES (actual Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables —MIMP—) se establezcan los criterios para la focalización de los beneficiarios.

Si bien es cierto, se designa al Ministerio de Energía y Minas como titular del FISE, de acuerdo a la única disposición transitoria, se estipula que OSINERGMIN asumirá por los dos primeros años la titularidad del mismo, plazo que ha sido prorrogado hasta el 31 de diciembre del 2014. Por otro lado, el FISE funcionará hasta que el sistema de distribución de gas natural por red de ductos se instale y opere comercialmente en las respectivas zonas geográficas.

3.5. Gestión del riesgo ante eventos meteorológicos extremos

Teniendo en cuenta el alto nivel de vulnerabilidad del Perú, una forma de reducir los impactos de eventos climatológicos extremos es mediante prácticas de gestión del riesgo de desastres. Desde 1972, la gestión de riesgo de desastres ha venido siendo coordinado mediante el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), cuyo órgano central es el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Sin embargo, en el 2011, mediante Ley N° 29664, se creó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (SINAGERD), con el propósito de lograr constituir un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo a fin de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos mediante la preparación y respuesta ante situaciones de desastres, estableciendo principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la gestión del riesgo de desastres.

Un aspecto importante a tener en cuenta en la creación de este nuevo sistema es que la Presidencia de Consejo de Ministro (PCM) en su calidad de ente rector del SINAGERD, es responsable de conducir, supervisar y fiscalizar el adecuado funcionamiento del aquel. Es más, cuenta con un Consejo Nacional de Gestión de Desastres el cual está integrado por el Presidente de la República, la PCM, los ministerios de Economía y Finanzas, de Defensa, de Salud, de Educación, del Interior, de Ambiente, de Agricultura, de Transportes y Comunicaciones, y de Vivienda, Construcción y Saneamiento, que asumen el rol máximo de decisión política, dado que, en situaciones de impacto o peligro inminente son los encargados de establecer una plataforma de coordinación y las respectivas estrategias ha implementarse.

Además, se ha establecido la creación de un Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) como organismo público ejecutor adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), encargado de desarrollar, coordinar y facilitar la formulación y ejecución del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en lo que corresponde a los procesos de estimación, prevención y reducción de riesgo de desastres promoviendo su implementación, entre otras relacionadas a la adecuada gestión de riesgos transversalmente en todo el aparato gubernamental.

En este nuevo contexto, INDECI ya no asume funciones de prevención, sino que su nuevo rol se reduce a facultades netamente reactivas, es decir, a acciones orientadas a responder y apoyar a las poblaciones que habitan en zonas vulnerables para hacer frente a los desastres naturales ya ocurridos.

En este escenario, un reto importante constituye la transversalización de la adaptación al cambio climático. Por tanto, lo que debemos buscar es construir enfoques integrados entre planes de gestión de riesgos de desastres y políticas de conservación

de recursos naturales o planificación ambiental ya existentes, a fin de realizar sinergias y poder lograr resultados más visibles y sostenibles en el tiempo, que incluyan mejoras de salud, mayor acceso a servicios y recursos productivos, diversificación de los medios de subsistencia, mayor seguridad alimentaria, mejora de la construcción de casas y edificios, infraestructura defensiva y amortiguamiento ambiental, planificación del uso del suelo, gestión de cuencas y ajustes en la siembra de cultivos.

Si buscamos que el SINAGERD sea un sistema moderno, eficiente y eficaz en la gestión del riesgo de desastres debemos promover las inversiones para realizar y/o generar información oportuna y útil para la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno. En ese sentido, es importante la generación de información respecto a la magnitud de los eventos climatológicos extremos y cómo estos afectarían no solo la vida y salud de las personas, sino también, los daños que se puedan ocasionar a los sectores productivos. De allí que, consideramos que es fundamental que instituciones como el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instituto Geofísico del Perú (IGP) y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra (HIDRONAV) se involucren y comprometan de forma integral y participativa en el proceso de determinar el origen, magnitud de la vulnerabilidad actual y futura de todo el territorio peruano, así como, de los efectos que podrían causar eventos climatológicos extremos.

3.6. Cambio uso de suelo

El Perú es un país con 78,8 millones de hectáreas cubiertas de bosques, lo que representa aproximadamente el 61% de su territorio. Estos datos dan muestra del enorme potencial del país para capturar CO₂ y mitigar las emisiones de GEI en el ambiente. Sin embargo, existe una evidente contraposición entre las políticas a favor de la conservación y uso sostenible de los bosques y las políticas públicas impulsadas desde otros sectores productivos, que en los últimos años han mirado a la Amazonía como un potencial espacio para el desarrollo de sus actividades.

De acuerdo al artículo 20 del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestres³⁰, se consideran procesos de deforestación a aquellos originados en cualquier formación boscosa o arbustiva natural o plantada, entre otros, por las siguientes causas:

- a. Rozo y quema de bosques para conversión ilegal a otros usos no sostenibles.
- b. Tala ilegal para extracción de madera, leña y producción de carbón.
- c. Sobreexplotación forestal, con respecto a la capacidad permisible de producción del bosque.
- d. Incendios forestales.

³⁰ Decreto Supremo N° 014-2001-AG, publicado el 9 de abril de 2001.

El cambio de uso de las tierras de aptitud forestal a tierras agrícolas es perjudicial para los procesos de mitigación del cambio climático, no solo porque reduce el potencial de captura de carbono de los bosques, sino porque los suelos también contienen grandes almacenes de carbono. Si hay un proceso de cambio de uso del suelo hacia un sistema más degradado, como es el caso de deforestar un terreno para darle un uso agrícola, el suelo pasa de ser un almacenador a un emisor de CO₂ al sufrir una pérdida progresiva de la materia orgánica que mantenía almacenada³¹.

La aplicación en la Amazonía los decretos legislativos N° 653 y N° 667 generó un proceso intenso de cambio de uso de suelo de las tierras de aptitud forestal a través de mecanismos de roce y quema de los bosques. Estas normas se orientaban principalmente a regular la situación de los agricultores de la Costa y de la Sierra, brindándoles una herramienta de fácil acceso a la posesión y propiedad de las tierras que venían cultivando, sobretodo porque en estas dos regiones se venía dando un crecimiento en las actividades agrarias, lo que no sucedía en la Selva, donde las tierras tienen en su mayoría aptitud forestal. A lo anterior se suma el hecho de la baja productividad agrícola de las tierras ubicadas en la Amazonía, por lo que los agricultores ubicados en esta zona se ven en la necesidad de abandonar sus áreas tituladas en busca de otros suelos, generándose una cadena de migraciones y deforestación.

Se deberá observar que en virtud del marco de titulación de tierras y por una laxitud en la implementación de la legislación forestal, se ha venido legalizando la deforestación en razón de las políticas agrarias. Así, se ha generado el incentivo perverso de entender que para obtener un título de propiedad en áreas rurales se deben instalar “mejoras”, las cuales han sido valoradas de la misma manera si es que ellas son realizadas en zonas de la Costa, la Sierra o la Selva, lo que ha significado en esta última región que los pobladores decidan rozar y quemar grandes extensiones de tierras de aptitud forestal para poder instalar sus parcelas agrícolas, y de esa manera acceder al régimen de propiedad agraria rural. En la actualidad, el Decreto Legislativo N° 667 se encuentra derogado.

Por otro lado, debe reconocerse que los procesos de titulación impulsados por el sector agrario han dado cabida a procesos de deforestación dentro de un marco de legalidad. En ese sentido, es necesario que se establezcan los candados para evitar el aumento de deforestación por cambio de uso de suelo. En este aspecto la Nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre³² ha sido más clara al establecer que:

³¹ Información obtenida del “Informe especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Informe especial del Grupo de Trabajo III del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático. IPCC. 2000.

³² Ley N° 29763, publicada el 22 de julio de 2011. Entrará en vigencia cuando se apruebe su reglamento.

- En tierras de capacidad de uso mayor forestal y de capacidad de uso mayor para protección, con o sin cobertura vegetal, se prohíbe el cambio de uso actual a fines agropecuarios.
- Se prohíbe el otorgamiento de títulos de propiedad, certificados o constancias de posesión en tierras de dominio público con capacidad de uso mayor forestal o de protección con o sin cobertura forestal, así como cualquier tipo de reconocimiento o instalación de infraestructura pública de servicios, bajo responsabilidad de los funcionarios involucrados.

3.7. Servicios ecosistémicos

Para poder entender la relación que existe entre los recursos hídricos y los ecosistemas, es indispensable comprender que las fuentes naturales de agua como las cabeceras de cuenca son uno de los grandes proveedores de servicios ecosistémicos, toda vez que, ayuda a la captura, almacenaje, conducción y provisión de agua en cantidad suficiente y calidad adecuada, así como al mantenimiento del clima regional y a la prevención y disminución de riesgos ante los efectos de eventos hidrometeorológicos extremos.

En este contexto, la Ley de Recursos Hídricos ha establecido que los procesos del ciclo hidrológico constituyen parte fundamental de los ecosistemas. Es más, ha regulado que la Autoridad Nacional de Agua (ANA) debe velar por la protección de aquél y de los bienes asociados a este.

En este contexto, en noviembre del 2010, se constituyó el Fondo del Agua para Lima y Callao (AQUAFONDO), como un mecanismo de financiamiento establecido por recursos económicos aportados de forma voluntaria por diferentes instituciones y empresas: Grupo GEA, The Nature Conservancy (TNC), Fondo de las Américas (FONDAM), Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la Unión de Cervecerías Peruana Backus y Johnston S.A.A. y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), con la finalidad que sean invertidos en programas y proyectos de recuperación y conservación de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, promoviendo una nueva cultura de preservación de ecosistemas acuáticos.

Específicamente, AQUAFONDO busca impulsar proyectos sobre cosecha del agua, recuperación de lagunas, pago por servicios ambientales, ecoeficiencia, prevención de la contaminación y educación ambiental. Al respecto, podemos mencionar que, este tipo de fondo se inspira en experiencias internacionales en Latinoamérica, como el Fondo del Agua de Quito y el Fondo de Agua de Bogotá. Respecto a la valoración de los servicios ecosistémicos relacionados a la disponibilidad de agua, AQUAFONDO viene impulsando la formulación de proyectos sobre pago por la protección de los servicios ambientales hídricos que brindan las cuencas, para asegurar el abastecimiento de agua dulce para Lima y Callao.

Complementariamente a ello, debe considerarse la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento³³, que ha incorporado el principio de «protección del ambiente» como uno de los principios base de la modernización de la prestación de los servicios de saneamiento, lo que se traduce en el mandato expreso a las EPS y a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) de establecer mecanismos de compensación ambiental y manejo de cuencas en el Plan Maestro Optimizado (PMO).

A efectos de dar cumplimiento al principio de protección del ambiente, la SUNASS regulará y aprobará la inclusión de mecanismos de compensación ambiental y manejo de cuencas en los PMO de las EPS y en los estudios tarifarios. En ese sentido, el Reglamento de la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento³⁴ precisa que se entiende por compensación ambiental a las diversas modalidades de retribución por servicios ecosistémicos que permiten canalizar recursos financieros y no financieros entre las entidades o personas que contribuyen con la conservación de los servicios ecosistémicos y las entidades o que se benefician de estos.

Asimismo, el Congreso de la República recientemente ha aprobado la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémico³⁵, mediante la cual se promueve el establecimiento de acuerdos voluntarios entre aquellos que recibiendo beneficios de los servicios ecosistémicos puedan retribuir a aquellos que hagan acciones que mejoren la provisión de estos servicios.

4. Conclusiones

Considerando todo ello, podemos señalar que existen elementos que evidencian los avances que viene logrando el Perú, en función del cual podríamos señalar que nos encontramos ante un país climáticamente responsable. Se puede observar que el avance ha sido progresivo y gradual, sin embargo, ello no es obstáculo para que el Gobierno peruano continúe mejorando algunas prácticas como alcanzar la meta de participación de RER en la generación de electricidad, intensificar el uso de gas natural no solo a nivel comercial sino también de viviendas, entre otros.

Asimismo, es importante que se concrete el esfuerzo que viene realizando el Congreso de la República que busca aprobar un proyecto de ley marco sobre cambio climático. Actualmente, se cuenta con varios proyectos de ley sobre la materia que han sido presentados por diversos congresistas pero que se han fusionado en uno solo, con la finalidad de seguir avanzando con miras a su aprobación este año que el Perú es sede de la COP 20.

³³ Ley N° 30045, publicada el 18 de junio 2013.

³⁴ Decreto Supremo N° 015-2013-VIVIENDA, publicado el 29 de noviembre de 2013.

³⁵ Ley N° 30215, publicada el 29 de junio de 2014.

Marco legal de los servicios ambientales de captura y secuestro de carbono para la mitigación del cambio climático

Carlos Andaluz Westreicher*

1. Cambio climático

Cada vez son menos quienes ponen bajo cuestión que las actividades humanas son responsables de los cambios provocados en la estructura de la atmósfera por la exacerbación del efecto invernadero, debido a la producción y liberación de gases de efecto invernadero (GEI) resultantes de las distintas actividades económicas¹, tales como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), gases fluorados, ozono (O₃), entre otros; pues estos absorben mayor cantidad de la radiación terrestre y envían más de esta a la Tierra. Este aserto se corresponde con el sustancial incremento del CO₂ en la atmósfera, que ha ido de 280 ppm antes de la revolución industrial a 316 ppm en 1958, para pasar a 400 ppm en 2013, umbral que se supone jamás debíamos cruzar.

De continuar el patrón de producción y consumo imperante, el incremento de emisiones de GEI es evidente y la exacerbación del efecto invernadero también, consecuentemente la temperatura mundial promedio seguirá en aumento y las modificaciones en la biósfera se traducirán en graves impactos ambientales, sociales y económicos. Así, el Informe Stern y el *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (IPCC) estiman que las pérdidas podrían alcanzar hasta el 20% del PBI mundial, en tanto que el costo de las acciones necesarias para evitar los peores impactos del cambio climático significaría aproximadamente el 1% del PBI mundial. En cuanto al Perú, la Comunidad Andina de Naciones prevé que al 2025 el PBI será 4,3% menor a un escenario sin cambio climático; en tanto que el Banco Central de Reserva pronostica que al 2030 el PBI sería 6,8% menor ante este mismo escenario.

* Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Profesor de derecho ambiental en: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Universidades de Lima y Universidad del Pacífico. Es autor de cuatro ediciones del *Manual de Derecho Ambiental*.

¹ El Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) afirma que la mayor parte del incremento observado desde la mitad del siglo XX en las temperaturas medias se debe, muy probablemente, a los aumentos observados de los GEI antropogénicos; en tanto que *Quinto Informe* lo califica de extremadamente posible, es decir, una evidencia superior al 95%.

2. Mitigación y adaptación

En atención a estas razones, el objetivo de la *Convención Marco sobre Cambio Climático* (CMNUCC) es lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir 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. En tal sentido, la CMNUCC establece que la adaptación al cambio climático es una estrategia necesaria a todos los niveles, como complemento a los esfuerzos de su mitigación.

Dado el estado actual de los compromisos internacionales de los que el Perú es Estado Parte y la mínima tasa de emisión de GEI con la que contribuye al cambio climático², la mitigación no sería una prioridad sino la adaptación, más aún cuando el consenso científico nos ubica entre los diez países más vulnerables al cambio climático³. No obstante, nuestra política ambiental está más enfocada en la mitigación, tal es el caso del *Programa Nacional de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático*, adoptado por el Ministerio del Ambiente como *Medida de Mitigación Nacionalmente Apropriada* que, si bien es éticamente loable por cuanto se estima que la tala y el cambio de uso de la tierra en los bosques provocan entre el 12 y el 18% de las emisiones de CO₂⁴, no es aceptable que no vaya aparejada de una muy agresiva política de adaptación, sobre todo en lo que respecta a enervar el estrés hídrico.

No obstante, siendo que existe una política nacional sobre mitigación del cambio climático basada fundamentalmente en evitar la deforestación y degradación de ecosistemas boscosos; y considerando además que el servicio ambiental de secuestro y captura de carbono es una oportunidad de negocio asociada a la mitigación que contribuye con la conservación de nuestros ecosistemas, resulta pertinente analizar cómo el Perú ha estructurado su marco legal e institucional para sacar adelante estos propósitos.

² La contribución del Perú a las emisiones de GEI globales es menor al 1% (Véase: URL: <<http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/plancc-identifico-hasta-100-medidas-para-reducir-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-el-peru/>>).

³ Efectivamente, la Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC consigna que el Perú está entre los diez países más vulnerables del mundo al cambio climático y presenta cuatro de las cinco características de vulnerabilidad reconocidas por la CMNUCC: zonas costeras bajas; zonas áridas y semiáridas; zonas expuestas a inundaciones, sequía y desertificación; y ecosistemas montañosos frágiles. MINAM. *Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC*. Lima: MINAM, 2010, p.24. Mayor información, véase en *Tyndall Centre for Climate Change Research*: URL: <<http://www.tyndall.ac.uk/>>.

⁴ La Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC refiere que la principal fuente de emisiones de GEI a nivel nacional es la conversión de bosques y pasturas, atribuida a la deforestación de la Amazonía para cambiar el uso de la tierra con fines agrícolas. La agricultura migratoria y la ganadería son la principal causa directa de la deforestación en el Perú. Otros factores que incrementan la deforestación son el desarrollo urbano, la infraestructura de comunicaciones, la explotación minera y petrolera, y las plantaciones ilegales de coca. Un agravante fundamental es el precario régimen de tenencia de tierras. MINAM. Ob. Cit., p.17.

Para tal efecto es de considerar el *Protocolo de Kioto a la CMNUCC*, que impuso como objetivo disminuir entre 2008–2012⁵ las emisiones agregadas de una canasta de seis GEI⁶. Esto significaría una reducción del 5,2% de las emisiones existentes en 1990 en los países industrializados. El protocolo incluye tres mecanismos extraterritoriales para la reducción de las emisiones, que son: el *comercio internacional de emisiones*, que permite a los países industrializados vender sus emisiones en caso un Estado haya sobrepasado su meta de reducción; la *implementación conjunta*, que permite a los países industrializados vender y comprar entre sí las reducciones resultantes de proyectos específicos a través de las “unidades de reducción de emisiones”; y el *mecanismo de desarrollo limpio* (MDL), que permite a los países industrializados financiar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo, beneficiándose con precios más baratos por reducción, el proyecto, además, debe apoyar el proceso de desarrollo sostenible del país en desarrollo y garantizar que las reducciones sean mensurables y de largo plazo. Es, por lo tanto, el MDL el que reviste interés para el Perú.

En virtud del MDL, un *País Anexo I de la Convención* (países desarrollados y países con economías en transición de mercado), que tiene compromisos cuantificados de reducción o limitación de sus emisiones de GEI, puede desarrollar proyectos —plantaciones forestales por ejemplo— que contribuyan a reducir las emisiones en países en desarrollo que no tienen objetivos en la reducción de estas emisiones. Por la implementación de proyectos MDL, el Estado recibe una cantidad de reducciones certificadas igual a la cantidad de gases reducida por los mismos, pudiendo utilizar estos certificados a efectos de contabilizar el cumplimiento de sus objetivos.

Aparejado con esto, durante la Décimo Tercera Conferencia de las Partes (COP 13) de la CMNUCC (Bali, 2007), se reintrodujo a las negociaciones el rol que juegan los bosques en la mitigación del cambio climático, reconociéndose desde entonces la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD) como un mecanismo válido en la lucha contra el cambio climático. El Plan de Acción de Bali (2007) denomina *REDD+* a los proyectos que proponen la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal, además de la conservación, el manejo sostenible y el mejoramiento del stock de carbono de los bosques en los países en desarrollo. Objetivos que están en línea con nuestra *Política Nacional del Ambiente*.

El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, evacuado por el Grupo III sobre Mitigación del Cambio Climático, en relación con las áreas identificadas para la mitigación, expresa que las actividades de mitigación relacionadas con el sector forestal pueden reducir de manera considerable las emisiones e incrementar la

⁵ Ampliado hasta el 2020 por la COP 17 (Doha, 2011).

⁶ Dióxido de carbono (CO₂), óxido nítrico (N₂O), metano (CH₄), hidrofluorocarbono (HFC), perfluorocarbono (PFC) y hexafluoro (SF₆).

eliminación mediante sumideros a bajo costo. De manera que es innegable que tanto las plantaciones forestales⁷, en el marco del MDL, como la conservación de los bosques naturales mediante iniciativas REDD+⁸, sin instrumento vinculante en el marco de la CMNUCC aún pero auspicioso en el mercado voluntario, son de interés para los objetivos de mitigación que la política ambiental se ha trazado⁹.

3. Servicios ambientales o ecosistémicos

Los servicios ambientales o ecosistémicos son los beneficios que proporcionan a los seres humanos las funciones de los ecosistemas y demás componentes del ambiente, sea porque le proveen de bienes y condiciones necesarios para el desarrollo de su vida o porque impiden eventos que la ponen en riesgo o disminuyen su calidad.

Esto es posible gracias a las funciones del ecosistema, es decir, a los procesos biofísicos que tienen lugar en ese ecosistema y que benefician a los seres humanos porque le proveen de mejor caza, agua más limpia, mejores paisajes, polinización gratuita, áreas seguras o menos vulnerables a los desastres naturales, menor calentamiento mundial, nuevos descubrimientos para usos farmacéuticos, alimenticios e industriales; suelos más productivos, entre otros. En principio, los servicios incluyen tanto los productos, como los servicios propiamente dichos. Los servicios del ecosistema no pueden verse de manera aislada del contexto humano, pues requieren de alguna interacción con los humanos. Sin embargo, a diferencia de los productos, muchos de los servicios del bosque no son pagados. Esto significa que el valor económico cada vez, y con mayor frecuencia, permanece sin contraparte financiera, en otras palabras, quienes poseen o controlan bosques donde se generan esos servicios no capturan los beneficios económicos resultantes¹⁰.

Los servicios ambientales que prestan los ecosistemas capaces de capturar o retener carbono son diversos, de manera que destinarlos a fijar carbono permite beneficiarse además de muchos otros bienes y servicios altamente valiosos desde la óptica ambiental, social y económica; como se verá a continuación¹¹:

- Agroecosistemas.- Mantienen algunas funciones de la cuenca (filtración, control de flujo, protección parcial de los suelos); proporcionan hábitat para aves,

⁷ La Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC informa que en nuestro país unas 10,5 millones de hectáreas (8,17% del territorio nacional) tienen aptitud para ser reforestadas, de las cuales solo se han implementado acciones de reforestación en menos de 7,6%, es decir, no llegamos siquiera a 800 mil hectáreas reforestadas.

⁸ Se trata de la implementación de actividades para evitar la liberación de carbono producida por la deforestación y degradación de bosques en los países en desarrollo.

⁹ La Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC establece que un tema estratégico y prioritario es la promoción de una política intersectorial e interinstitucional de conservación de bosques, aplicando los mecanismos de mercado REDD+ y MDL.

¹⁰ NASI, Robert, Sven WUNDER y José CAMPOS. *Servicios de los Ecosistemas Forestales ¿Podrían ellos pagar para detener la deforestación?* Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 2002, p. 2.

¹¹ INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIALES. *Recursos Mundiales 2002. La Guía Global del Planeta*. Washington D.C., 2002, p. 9.

polinizadores y organismos del suelo importantes para la agricultura; desarrollan la materia orgánica del suelo; y proporcionan empleo.

- Bosques.- Eliminan contaminantes atmosféricos; emiten oxígeno; permiten el ciclo de nutrientes; mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo, estabilización del suelo); mantienen la biodiversidad; moderan las rigurosidades e impactos climáticos; generan suelo; proporcionan empleo; suministran hábitats para los humanos y para la fauna silvestre; y aportan disfrute estético y oportunidades de entretenimiento.
- Pastizales/praderas.- Mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo, estabilización del suelo); permiten el ciclo de nutrientes; eliminan contaminantes atmosféricos; emiten oxígeno; mantienen la biodiversidad; generan suelo; suministran hábitats para los humanos y para la fauna silvestre; proporcionan empleo; y aportan disfrute estético y oportunidades de entretenimiento.

En lo que respecta específicamente a los bosques tropicales, De Groot¹² refiere que entre las funciones que nos brindan diferentes servicios ambientales, están las reguladoras (funciones externas) que abarcan: la protección del suelo, el aire, el agua y las cuencas; la estabilización del microclima y del macroclima regional/zonal; la regulación de la lucha integrada de plagas y enfermedades. Debido a su influencia en la regulación térmica y el ciclo de carbono, los bosques son uno de los factores determinantes del clima terrestre. Gracias a la gran capacidad térmica del aire húmedo ascendente en los bosques tropicales, el calor es evacuado en dirección polar. A raíz de ello, las regiones forestales tropicales ejercen influencia en procesos macro-atmosféricos, tales como corrientes de aire, regulación térmica, formación de nubes y lluvia; asimismo, desempeñan también un papel importante en el equilibrio mundial de carbono, ya que los bosques en crecimiento asimilan CO₂ y los estables ni lo fijan ni lo emiten, pero si son degradados liberan el CO₂. Finalmente, también regulan el microclima, el viento y la afluencia de agua a regiones agrícolas cercanas.

4. Marco legal de los servicios ecosistémicos

Los altos beneficios económicos, sociales y ambientales que se derivan de los servicios ecosistémicos de mitigación —mediante plantaciones forestales y conservación de bosques naturales— hacen que sea muy pertinente una política nacional y un marco legal e institucional que generen las mejores condiciones para promover que la mayor cantidad de actores se dedique a instaurar plantaciones

¹² MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE HOLANDA. *En Bosques y Forestería: Documento de política sectorial de cooperación al desarrollo*. La Haya: Ministerio de Relaciones Exteriores de Holanda, 1998, p. 14.

forestales y a garantizar el mantenimiento y mejora de los ecosistemas boscosos naturales.

La Ley General del Ambiente (LGA) entiende por servicios ambientales la protección del recurso hídrico, la protección de la diversidad biológica, la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y la belleza escénica, entre otros. Asimismo, explicita que los recursos naturales y demás componentes del ambiente cumplen funciones que permiten mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente, generando beneficios que se aprovechan sin que medie retribución o compensación, por lo que el Estado establece mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de dichos servicios ambientales; procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales. Finalmente, dispone que la Autoridad Ambiental Nacional promueva la creación de mecanismos de financiamiento, pago y supervisión de servicios ambientales (artículo 94). Es claro entonces que el rol más importante que este cuerpo normativo espera del Estado son las políticas de promoción orientadas a que el mayor número de actores, públicos o privados, hagan posible que se mantengan —o mejoren— las condiciones de los ecosistemas para seguir beneficiándonos de sus funciones o se rehabiliten para que empiecen a prestar servicios ambientales.

La Ley 29763, de 22 de julio de 2011, o nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre (nueva LFFS), dispone en su artículo 7 que:

Los servicios de los ecosistema forestales, de otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre son aquellos derivados de las funciones ecológicas y evolutivas de dichos ecosistemas y de los flujos de materia, energía e información provenientes del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación que producen beneficios e incrementan el bienestar para las personas y la sociedad.

Hay que tener en cuenta que el artículo 4 de la nueva LFFS excluye del *patrimonio forestal de la Nación* a las plantaciones forestales en predios privados y comunales, es decir, limita su alcance a los servicios ecosistémicos que se brindan en bosques o tierras de dominio del Estado. Cabe destacar que, en virtud de los artículos 49 y 51, la atribución para coadyuvar o contribuir con los servicios ecosistémicos (hacer, no hacer o soportar) forma parte de la concesión forestal, haciendo el concesionario suyo el beneficio obtenido (retribución) sin que corresponda pagar retribución económica adicional a favor del Estado, pues se considera que está incluido en el derecho de aprovechamiento.

La Ley 30215, de 29 de junio de 2014, llamada *Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos*, establece que los servicios ambientales constituyen patrimonio de la nación y los define como aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como el secuestro de carbono. Esta Ley entiende por

ecosistema al sistema —natural, recuperado o establecido por intervención humana— de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico como una unidad ecológica. Añade también que los ecosistemas son la fuente de los servicios ecosistémicos. Como es de verse esta ley, a diferencia de la nueva LFFS, sí alcanza a las plantaciones forestales en tanto constituyen ecosistemas recuperados o establecidos.

En este punto es oportuno encuadrar el concepto de *patrimonio de la Nación*, ya que los servicios ecosistémicos, según la Ley 30215, tienen esta naturaleza; y también porque en nuestro país el manejo de esta categoría conceptual es, por decir lo menos, confuso. No son pocos los que han sustentado que por ser los recursos naturales patrimonio de la Nación, el Estado estaría impedido de entregarlos en propiedad; así que bien pueden también ahora pretender que las acciones dirigidas a mantener o mejorar los servicios ecosistémicos, por ser patrimonio de la Nación, solo pueden reposar en el Estado.

Como hemos dejado establecido en otra publicación¹³, los bienes que integran el patrimonio de la Nación pueden ser de propiedad pública disponible, propiedad pública inalienable (dominio público), propiedad privada estatal o propiedad privada; y no es la calidad de patrimonio de la Nación que tienen los recursos naturales lo que impide otorgar derechos de propiedad sobre los mismos; que un bien, sea material o inmaterial, mueble o inmueble, tenga la calidad de patrimonio de la Nación significa que es de interés nacional y, como tal, debe regularse la modalidad de los derechos otorgados sobre los mismos y, si es necesario, sobre la base del dominio eminente que sobre todas las cosas tiene el Estado, deben fijarse limitaciones para el ejercicio de esos derechos, sea quien fuere el titular de los mismos; asimismo, tratándose de servicios ecosistémicos, significa que ese interés nacional debe traducirse en políticas públicas que alienten el mantenimiento y mejora de tales servicios por ser bueno para toda la sociedad y el ambiente. Esta línea de interpretación se condice con la primera disposición complementaria final de la Ley 30215, que declara “de interés nacional la promoción de la inversión pública y privada en la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos”.

Otro aspecto de la Ley 30215 que llama la atención es justamente su alusión a que “los ecosistemas son la fuente de los servicios ecosistémicos”, no por la obviedad del aserto, sino por las posibles implicancias legales. Esto porque la Ley 26821, Ley Orgánica sobre el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (LOASRN), se inserta en la errónea asimilación del concepto de *Patrimonio de la Nación* con el de pertenencia al Estado, conforme es de inferirse del texto de sus artículos 1, 4, 19 y siguientes. Así, el artículo 4 establece que:

¹³ ANDALUZ, Carlos. *Manual de Derecho Ambiental*. Lima: Iustitia, 2013, p. 18.

Los recursos naturales **mantenidos en su fuente**, sean estos renovables o no, son Patrimonio de la Nación. Los frutos y productos de los recursos naturales, obtenidos en la forma establecida en la presente Ley, son del dominio de los titulares de los derechos concedidos sobre ellos. (El resaltado es nuestro.)

De modo que para quienes adhieren a esta interpretación, significaría que *la fuente de los servicios ecosistémicos*, es decir, los ecosistemas naturales o cultivados, son necesariamente de dominio público, siendo pasible de propiedad privada únicamente los frutos y productos de tales ecosistemas. Lo que, aplicado a servicios ambientales, obliga a discernir sobre si los servicios ambientales son frutos o productos de los recursos del ecosistema, cosa que haremos más adelante.

En esta misma línea, en los últimos tiempos estamos asistiendo a la desnaturalización de la teoría del dominio eminente (*dominium eminens*) mediante el supuesto “principio de dominio eminential” que, según el Decreto Legislativo No. 1079, de 28 de junio de 2008¹⁴, sobre medidas que garantizan el patrimonio de las áreas naturales protegidas, consiste en que:

Los derechos para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables se otorgan a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales para cada uno de ellos. En cualquiera de los casos, **el Estado conserva el dominio sobre estos**, así como sobre los frutos, productos y subproductos, en tanto ellos no hayan sido obtenidos acorde con el título por los cuales fueron otorgados. (El resaltado es nuestro.)

Es claro que se está confundiendo la vinculación del Estado respecto de algunos bienes de dominio público, con la teoría del dominio eminente. En contra de lo afirmado por quienes quieren ver en el dominio eminente un impedimento para entregar derechos de propiedad sobre recursos naturales, hay que decir que solo tiene sentido hablar de un dominio eminente del Estado en relación con el dominio directo y útil de los particulares, es decir, el dominio eminente conlleva de suyo el reconocimiento de que hay un dominio directo y útil de los particulares, y solo nos informa que ese derecho, aunque sea uno absoluto como la propiedad o sujeto a plazo y condición como la concesión, puede ser objeto de limitaciones legales en beneficio del bien común, como las establecidas respecto del uso y disfrute en los instrumentos de ordenamiento territorial o las disposiciones sobre imposición de servidumbres; o respecto de la libre disposición en las normas sobre expropiación.

En esta línea, hay quienes sugieren una posible interpretación más radical aún, cuando afirman que:

¹⁴ La Ley 29763 o nueva LFFS, en su numeral 8 del artículo II, contiene también este supuesto principio de dominio eminential del Estado.

[...] podría interpretarse que los servicios ecosistémicos de almacenamiento de carbono son, para efectos del marco jurídico peruano, recursos naturales. Es decir, que a pesar de no estar expresamente mencionados en el artículo 3 de la LOASRN, cumplen con todos los requisitos del mismo. Primero, son claramente componentes de la naturaleza, al menos en un sentido general. Segundo, son susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades en tanto su uso, a través de mantener el carbono fijado en el bosque, provee el beneficio de mitigar el cambio climático. Y, tercero, existen ya mercados presentes y potenciales para tranzar servicios ecosistémicos¹⁵.

Es decir, cumplirían los requisitos de la LOASRN para catalogarlo como recurso natural, ya que son naturales, útiles y tienen valor en el mercado. Sin embargo, no es razonable incluir en una clasificación cosas de naturaleza distinta (bien y servicio), aun cuando puedan tener características comunes (utilidad y valor) y máxime cuando tal asimilación excluiría a los bosques cultivados, pastizales y agroecosistemas que, si bien fijan carbono con valor en el mercado —y evidentemente son útiles—, no son componentes de la naturaleza. Por lo demás, en nuestro ordenamiento —la LGA, la nueva LFFS, la Ley 27308 (Ley Forestal y de Fauna Silvestre - LFFS)¹⁶ y la Ley 30215— los recursos naturales y los servicios ambientales se tratan como tópicos distintos.

En apoyo a esta interpretación, que asimila recurso natural a servicio ecosistémico, se menciona que la LFFS regula la concesión para servicios ambientales y, aunque esta no fue objeto de reglamentación, sí se incluyó en el artículo 87 de su reglamento¹⁷ como derecho de los concesionarios forestales el aprovechamiento de servicios ambientales dentro del área otorgada en concesión, tal como también lo hace la nueva LFFS. Pero, que el concesionario forestal tenga el derecho de aprovechar los servicios ecosistémicos o, más propiamente, beneficiarse de la retribución, pago o compensación que le darían los beneficiarios del servicio ambiental, no significa que servicio ecosistémico y recurso forestal sean lo mismo.

Lo que parece evidente es el interés por establecer quién se queda con la retribución por los servicios ambientales, de ahí la alambicada interpretación que en algunos casos se ha hecho para asimilar servicio ecosistémico con recurso natural, a efectos de sustentar que al ser recurso natural es propiedad del Estado y, consecuentemente, la retribución también lo es. La confusión, tanto en el ordenamiento jurídico nacional como en parte de la doctrina, en buena medida radica en no distinguir claramente los componentes en torno a un servicio ambiental y el rol que cada uno tiene. Estos componentes son los siguientes:

¹⁵ PEÑA ALEGRÍA, Pablo. *El Marco Legal Peruano para Implementar REDD+*. Lima: SPDA, 2014, p.5.

¹⁶ En tanto no se reglamente la Ley 29382, de 19 de junio de 2009, nueva Ley Forestal y de Fauna, seguirá rigiendo la Ley 27308.

¹⁷ Decreto Supremo No. 014-2001-AG, de 9 de abril de 2001.

- Ecosistema (fuente de los servicios ecosistémicos).- Es el espacio territorial — natural, recuperado o establecido por intervención humana— en el que se dan los procesos biofísicos que benefician a los seres humanos y al ambiente (menor calentamiento mundial).
- Titular de derechos sobre el ecosistema.- Es quien tiene algún título que lo habilita para aprovechar el ecosistema. Así, puede ser el propietario o quien de este deriva un derecho de uso y aprovechamiento, respecto de un predio apto para agricultura o ganadería, en el que se hará una plantación forestal para capturar carbono (MDL); el concesionario forestal que implementará un proyecto REDD+ para retener carbono; la comunidad nativa o campesina en cuyo territorio se implementará cualquiera de los proyectos de mitigación mencionados; el Estado (SERNANP) cuando en el territorio de dominio público de las áreas naturales protegidas (ANP) se desarrollan estos proyectos y, en su caso, los particulares propietarios o titulares de derechos de uso y aprovechamiento de predios al interior del ANP.
- Contribuyente o coadyuvante del servicio ecosistémico.- Es quien realiza acciones o abstenciones para que la naturaleza siga prestando el servicio ambiental, este mejore o empiece a prestarlo, es decir, hay que identificar a quien realiza el efectivo cumplimiento de obligaciones de hacer, no hacer o soportar. Y, por lo tanto, determinar si existe necesaria identidad entre el titular de derechos sobre el ecosistema y quien realiza las acciones o abstenciones. Podría haber identidad cuando se refiere a abstenciones, pues lo que se espera de un ecosistema —natural o modificado— que está brindando servicios ambientales es que el *estatus quo* se mantenga, para lo cual se impone al titular de derechos sobre el ecosistema obligaciones de no hacer (mantener el bosque en lugar de talarlo para agricultura o ganadería cuando así está autorizado por la clasificación de tierras) o de soportar (una servidumbre convencional de vista por ejemplo). Pero es frecuente que la abstención esperada no sea la del titular, sino de terceros ocupantes de los ecosistemas, en cuyo caso se retribuye a quien haga posible tales abstenciones (ONG o Ejecutor, por ejemplo).

Cuando se trata de acciones estamos hablando de obligaciones de hacer que no necesariamente recaerán en el titular de derechos del ecosistema aunque, evidentemente, contarán siempre con su consentimiento. Es el caso del ejecutor en el marco de un contrato de administración al que el SERNANP le autoriza obtener financiamiento mediante el desarrollo de un proyecto REDD+, en esta situación las acciones, para que el servicio ambiental se mantenga o mejore, consisten en obligaciones de hacer que no incumben al titular de derechos sobre el ecosistema (SERNANP) sino al ente ejecutor (ONG), tales obligaciones pueden consistir en crear capacidades en los pobladores que moran en el ANP o su zona de amortiguamiento a efectos de que realicen actividades compatibles con los objetivos de conservación y dejen de constituir una amenaza para el

ecosistema y, por ende, para los servicios ambientales. En este caso es evidente que la retribución debe otorgarse a quien realizó las acciones y no al titular de derechos sobre el ecosistema.

- **Retribuyente del servicio ecosistémico.-** Es quien se beneficia de los procesos biofísicos del ecosistema gracias a las acciones o abstenciones del coadyuvante.
- **Retribución.-** Es la contraprestación que recibe el coadyuvante por las acciones o abstenciones que permiten la continuidad, mejoría o instauración de los procesos biofísicos del ecosistema, como pueden ser el manejo sostenible de un bosque natural concesionado o la instalación de una plantación forestal.

Cabe destacar que la Ley 30215 denomina *mecanismos de retribución* a los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico, orientado a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.

La nueva LFFS es compatible con esta identificación de componentes, pues implícitamente asume esta diferenciación, como fluye del literal e) del artículo 3, que considera actividades forestales y de fauna silvestre “coadyuvar a la provisión de los servicios de los ecosistemas forestales y otros sistemas de vegetación silvestre”, sin aludir a una necesaria identidad entre titular de derechos sobre el ecosistema (concesionario forestal) y coadyuvante.

No sucede lo mismo con la Ley 30215, puesto que el literal d) del artículo 3 establece que el contribuyente al servicio ecosistémico:

Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.

Agrega que:

Pueden ser reconocidos como contribuyentes al servicio ecosistémico:

- i. Los propietarios, poseedores o titulares de otras formas de uso de tierras, respecto de las fuentes de los servicios ecosistémicos que se encuentran en estas.
- ii. Los que cuenten con títulos habilitantes otorgados por el Estado para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables que cumplan con los fines para los cuales les fueron otorgados.
- iii. Los titulares de contratos de administración de áreas naturales protegidas y otros mecanismos definidos por el SERNANP, respecto de las fuentes de servicios ecosistémicos que se encuentren en ellas.

iv. Otros que reconozca el Ministerio del Ambiente.

Es así que brotan con claridad de este texto los siguientes inconvenientes fundamentales:

- Considera las acciones y omite las abstenciones (obligaciones de no hacer y de soportar).
- Establece una identidad entre “coadyuvante al servicio ecosistémico” y “titular de derechos sobre el ecosistema”, cuando —como ha quedado expresado—, tratándose de acciones lo común será que sean personas distintas.
- Alude a “conservación, recuperación y uso sostenible” de ecosistemas lo que, además de redundante en la medida que el término conservación lleva implícito el uso sostenible; significa que solo se aplicaría a ecosistemas existentes (conservación de bosque natural) o recuperados (reforestación de áreas degradadas), pero no a ecosistemas establecidos (plantación forestal en área no degradada).

Estos aspectos deben ser enmendados vía reglamentaria, correspondiendo al MINAM hacer uso del “cajón de sastre” que el numeral iv) contiene, para dejar establecido que no existe necesaria identidad entre coadyuvante al servicio ecosistémico y titular de derechos sobre el ecosistema; asimismo, en aplicación de la definición de ecosistema que trae la Ley 30215 se debe dejar sentado que también alcanza a los ecosistemas establecidos por intervención humana.

Tener cada componente claramente identificado hace muy simple discernir a quién corresponde la retribución por los servicios ecosistémico que, como veremos, ha generado no poca polémica en nuestro medio.

5. Beneficiarios de los servicios ambientales (contribuyente o coadyuvante)

Por su ámbito, los beneficios de los servicios ambientales pueden ser de carácter local, regional, nacional e inclusive mundial. Así, las funciones de control biológico de plagas o la polinización de plantaciones por animales silvestres beneficia a nivel local; el flujo constante de agua de calidad beneficia a nivel regional (irrigaciones y poblados ubicados aguas abajo de los bosques); esto mismo beneficia a nivel nacional (generadores de hidroelectricidad interconectada); y por último, la contribución de los bosques naturales o cultivados a la regulación del sistema climático mundial, la captura y retención de carbono benefician a la humanidad en su totalidad.

6. Obligado al pago por los servicios ambientales (retribuyente)

El obligado al pago por los servicios ambientales es el beneficiario de los mismos, sin embargo, como hemos visto, en algunos casos estos son perfectamente identificables y en otros adquieren un carácter difuso o indeterminado.

Cuando los beneficiarios son determinados —como es el caso de las poblaciones, las irrigaciones o las centrales hidroeléctricas, que se surten de las aguas provenientes de la cabecera de cuenca y que gozan de aguas en cantidad y calidad para estos distintos usos—, pensamos que el costo debe ser un componente de la respectiva tarifa de aprovechamiento del recurso hídrico, el mismo que debe revertir como compensación en la promoción de actividades sostenibles en la cuenca alta. La compensación puede traducirse en instrumentos económicos para el mantenimiento de las funciones del ecosistema, como subvenciones a las actividades agrosilvopastoriles o de cualquier índole consideradas compatibles con estas funciones; créditos de fomento, inversiones en desarrollo de infraestructura y creación de capacidades, entre otros. Esto es justo, pues con frecuencia pasa inadvertido que la presencia de un bosque no solo implica beneficios, sino también costos. Para los habitantes del bosque o de áreas cercanas puede significar, por ejemplo, ataque de predadores a los animales domésticos, daños causados a las cosechas por los pájaros del bosque, destrucción de infraestructura por animales o, simplemente, el costo de oportunidad que significaría dar a la tierra usos más rentables como agricultura, ganadería o desarrollos urbanos. Lo que es decisivo para los actores locales son los beneficios netos, es decir, la suma de todos los beneficios y todos los costos¹⁸. Ahora bien, este tipo de retribución, a tenor de lo dispuesto por la Ley 30215, exige *un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes* al servicio ecosistémico, es decir, se trata de esquemas de contraprestaciones condicionadas a personas claramente identificadas; ello sin perjuicio que mediante otros dispositivos puedan aprobarse instrumentos económicos genéricos que alienten en los ecosistemas bajo control de particulares los usos compatibles con los servicios ambientales.

La idea, entonces, es que cuando los beneficios netos del actor local no resultan superiores al que le reeditaría el cambio de uso, dentro de lo previsto por ley, a actividades que interferirían con las funciones de los ecosistemas, debería operar la compensación económica con cargo a quienes obtienen un beneficio directo de dichas funciones.

En este sentido, algunas organizaciones conservacionistas han realizado convenios, sobre todo en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas (ANP), con los titulares de derechos sobre tierras a efectos de que mantengan actividades compatibles con las funciones del ecosistema y, en especial, para coadyuvar a los fines de conservación del ANP respectiva; ofreciéndoles a cambio una compensación económica por la obligación adquirida de “no hacer” actividades contrarias a dichos fines. Algunos han confundido esta relación contractual bilateral con una servidumbre ambiental o ecosistémica, lo cual es un error por cuanto en una servidumbre ecosistémica se grava al predio sirviente con obligaciones que benefician a la naturaleza en sí y a colectivos indeterminados, es decir, se trata de intereses de

¹⁸ NASI, Robert, Sven WUNDER y José CAMPOS. Ob. Cit., p. 3.

carácter difuso. Tal es el caso de la obligación de mantener un mínimo del 30% con cobertura natural cuando se pretende cambiar el uso de tierras que han sido clasificadas como de aptitud agraria; o la de mantener la cobertura vegetal de protección en una franja total no menor de 50 metros del cauce de los ríos, espejos de agua y otros similares.

En el ámbito interno entonces, conforme con los artículos 3 inciso c), 4 y 5 de la Ley 30215, los *mecanismos de retribución* son los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico, orientado a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos. La finalidad de estos mecanismos es asegurar la permanencia de los beneficios generados por los ecosistemas. De ahí que establezca que los contribuyentes perciben una retribución condicionada a la realización de acciones (como se ha señalado, se obvian las abstenciones) de conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos por parte de los retribuyentes. De manera que la retribución por servicios ambientales opera, según esta ley, previo acuerdo de voluntades entre contribuyentes y retribuyentes, los mismos que pueden ser personas naturales o jurídicas, de carácter público o privado.

Es más difícil la determinación del obligado al pago por los servicios ambientales cuando los beneficios alcanzan a colectivos indeterminados, sea a nivel nacional e inclusive mundial. A nivel nacional puede operar una compensación a través de inversiones de la naturaleza que hemos mencionado, con cargo al Tesoro Público; la fuente de financiamiento podría ser mediante impuestos directos, por ejemplo que graven a los combustibles más contaminantes o a las empresas que producen emisiones o efluentes por los servicios de dilución y depuración del aire y el agua, respectivamente, o mediante el pago de derechos de vertimientos o emisiones; debiendo invertirse lo recaudado en labores de prevención de impactos ambientales negativos, así como en la recomposición y restauración ambiental. Otra opción es crear impuestos indirectos que graven a toda la población, como asignar dentro del Impuesto General a las Ventas un componente para estos fines.

Cuando el beneficio es de nivel mundial deberían operar los mecanismos de ayuda al desarrollo, alivio a la deuda externa, términos justos de intercambio comercial, comercio justo, entre otros. Actualmente, como hemos referido, existe el MDL, en el marco del Protocolo de Kioto, para compensar mediante transferencia de tecnología y recursos financieros la captura de carbono; y está también en construcción la implementación de los proyectos REDD+.

7. Beneficiario del pago, compensación o retribución

El beneficiario —coadyuvante o contribuyente— es quien realiza acciones o abstenciones para que la naturaleza siga prestando el servicio ambiental, este mejore o empiece a prestarlo. Entonces, se paga, compensa o retribuye a quien efectivamente realiza una acción o abstención enmarcada en la ley que coadyuva al mantenimiento o mejora del servicio ambiental en beneficio de personas determinadas, indeterminadas o del ambiente. De ninguna manera se paga, compensa o retribuye por los servicios que los componentes de la naturaleza vienen prestando sin intervención antrópica y, menos aún, por abstenerse de violar las normas que protegen a tales componentes, así, resulta inaceptable que se pague o compense por la abstención de talar bosques en tierras de protección o en ANP, por el simple hecho de que estas acciones están expresamente prohibidas. Como se ha destacado, la Ley 30215 omite las abstenciones y equivocadamente genera necesaria identidad entre coadyuvante y titular del ecosistema.

8. Concepto por el que se paga, compensa o retribuye

Como viene dicho, lo que se paga, compensa o retribuye son las acciones o abstenciones antrópicas para garantizar y/o mejorar o instituir el servicio ambiental de que se trate, en otros términos, es la retribución de los gastos asociados a los supuestos de generación o mejoramiento de tal servicio y la utilidad percibida por quien realiza las acciones o abstenciones respectivas o, en su caso, la compensación por la abstención total de uso. Por lo tanto, las relaciones jurídicas que gobiernan los vínculos entre el coadyuvante del servicio ambiental y el retribuyente (beneficiario) del mismo podrán ser las de hacer, no hacer o soportar (servidumbre civil voluntaria) por el lado del coadyuvante y las de dar por el lado del retribuyente.

Este podría ser el caso de un coadyuvante que tiene en un predio de su propiedad una belleza escénica que puede alterar, modificar o destruir libremente en el marco estricto de la ley; y como esto beneficia al retribuyente, mediante un acuerdo contractual, este le impone la obligación de abstenerse de hacerlo, para gozar o usufructuar del paisaje, a cambio el titular del predio solicitará a este una contraprestación (*retribución*) por el solo hecho de abstenerse de dar otro uso —seguramente más rentable— a la tierra. A este acuerdo podría agregarse obligaciones de hacer por parte del contribuyente que garanticen el mantenimiento o mejora de la belleza escénica, tales como medidas de seguridad para prevenir ocupaciones ilegales que dañen el paisaje, podas para promover la regeneración natural, control de especies exóticas invasoras, etc. Otro caso podría ser el acuerdo entre una empresa prestadora de servicios de saneamiento (EPS) y los titulares debidamente identificados de predios (pueden ser particulares —personas naturales, empresas, comunidades campesinas o nativas— o entidades públicas, como el SERNANP) que contienen ecosistemas con funciones útiles para la calidad y cantidad del agua, requiriéndose que tales titulares realicen ciertas acciones o abstenciones para mantener o mejorar estas funciones ecosistémicas, por lo cual

recibirán de la EPS una retribución que, lógicamente, será trasladada a la tarifa de agua domiciliaria como parte de los costos de producción.

9. El concepto de retribución por los servicios ambientales de mitigación del calentamiento mundial

Tratándose de mitigación del calentamiento mundial, se paga, compensa o retribuye las acciones o abstenciones antrópicas para garantizar y/o mejorar el servicio ambiental de mitigación de GEI; es decir, estamos hablando de las acciones de hacer, no hacer o soportar que garanticen que un volumen determinado de GEI será retirado de la atmósfera (capturado) o retenido en su fuente (foresta, pastizal, agroecosistema, relleno sanitario, etc.) para evitar que se convierta o actúe como GEI.

De los 44 proyectos MDL aprobados en el Perú solo uno es de reforestación¹⁹ y los demás están referidos a sustitución o uso eficiente de energía y a rellenos sanitarios. ¿Cómo se explica que tengamos 10,5 millones de hectáreas en el territorio nacional con aptitud para ser reforestadas y solo se hayan implementado acciones de reforestación en menos de 800 mil hectáreas (7,6%)? ¿Por qué no hay interés entre los agentes económicos respecto de una actividad de probada rentabilidad y que tiene como plus generar recursos adicionales por servicios ecosistémicos en el marco del MDL? La razón principal es que en nuestro ordenamiento legal —no en el constitucional— las tierras clasificadas como de aptitud forestal (F), con bosques o sin ellos, es decir, inclusive si están totalmente degradadas, son de propiedad pública no susceptible de otorgarse más que en concesión, lo que desalienta a los inversionistas, por tratarse de una inversión riesgosa por su ubicación (alejados de vías de transporte, puertos, aeropuertos, etc.) y de largo plazo (pues depende del turno forestal de cada especie, lo que puede ir de siete a cincuenta años). Eso explica que el único MDL forestal en el Perú corresponda a tierras de aptitud agropecuaria de una comunidad campesina de costa, es decir, a tierras de propiedad privada²⁰. Si el rol fundamental del Estado en relación con los servicios ecosistémicos es la promoción de los mismos, se debe modificar el marco jurídico para que este tipo de tierras se otorguen en propiedad y sean reforestadas en el más corto plazo, para ello, como hemos expuesto, no es necesaria una modificación constitucional, basta con modificar la LOASRN y la nueva LFFS.

En cuanto a los proyectos REDD+, dado que en su mayoría involucran ecosistemas respecto de los cuales la titularidad es del Estado o han sido concesionados a particulares —como es el caso de las ANP y los bosques de producción—, existe en algunos sectores, sobre todo públicos, una perspectiva de recaudación de ingresos para el Estado, cuando lo que debe primar es la conservación de los ecosistemas y,

¹⁹ Véase en: URL<<http://cambioclimatico.minam.gob.pe/category/proyectos/mdl-aprobado/page/3/>>.

²⁰ Proyecto Reforestación, producción sostenida y secuestro de carbono en los bosques secos de la Comunidad Campesina José Ignacio Távara, Piura.

consecuentemente, la mitigación de GEI, así como el beneficio de las poblaciones involucradas en las estrategias diseñadas para evitar la deforestación y degradación. Esto ha sido superado en el sector forestal pues, como hemos mencionado, tanto la LFFS como la nueva LFFS facultan al concesionario forestal, sin pago extra, a beneficiarse de la retribución por los servicios ambientales que contribuye a mantener o mejorar. Esto, que tiene una coherencia absoluta con la política forestal — pues apuesta por el aprovechamiento sostenible e integral del bosque sin menoscabar la calidad del mismo—, curiosamente no se da en el ámbito del manejo de las ANP, donde el SERNANP, lejos de promover, desalienta la participación de contribuyentes o coadyuvantes que pueden mantener o mejorar los ecosistemas que estas ANP contienen, como veremos al tratar el procedimiento de acceso a la titularidad de los derechos sobre la retribución (certificados de carbono) que generan estos servicios ambientales.

Amerita por ello profundizar el análisis en materia de servicios ambientales vinculados a los GEI, sobre todo en relación con el mecanismo REDD+, pues hay serias confusiones respecto de su naturaleza y, consecuentemente, sobre la titularidad del derecho cuando el servicio ambiental ha sido generado, mantenido o mejorado; es decir, sobre los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones.

Ya hemos referido que parte de la doctrina nacional afirma “que se debe tener como base el hecho de que los recursos naturales son patrimonio de la Nación, y en consecuencia, el Estado peruano tiene el dominio eminential sobre este y los servicios que de ellos se desprenden”²¹. Hemos dejado sentado también nuestra discrepancia sobre el verdadero sentido de patrimonio de la Nación y de dominio eminente, y no abundaremos en esto porque no es relevante para establecer la verdadera naturaleza jurídica tanto del carbono retenido o capturado, como de los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones, a fin de saber quién recibe la retribución por los servicios ecosistémicos de un proyecto REDD+.

En primer lugar, corresponde establecer qué es el *carbono retenido o capturado*, solo si se concluye que se trata de un recurso natural o de un fruto o producto del mismo se concluirá que la titularidad corresponde al Estado. Como está dicho, la LOASRN y la LGA establecen que recurso natural es “todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano y que tenga un valor actual o potencial en el mercado”. Es decir, lo que caracteriza a un recurso natural según estas normas, es que sea útil y tenga valor en el mercado.

Ahora bien, el carbono, desde el punto de vista biológico, es uno de los elementos primarios que componen a los seres vivos, al igual que el oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, fósforo o azufre, es decir, es parte de la sustancia de los seres vivos y,

²¹ CAPELLA VARGAS, José Luis y Milagros SANDOVAL DÍAZ. *REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su Implementación*. Lima: SPDA, 2010, p. 29.

consecuentemente, de algunos recursos naturales (los bosques, por ejemplo); jurídicamente es lo que se conoce como parte integrante, es decir, lo que no puede ser separado sin destruir, deteriorar o alterar el bien (artículo 887 del Código Civil). Por lo mismo, las partes integrantes no pueden ser objeto de derechos singulares. El carbono en este caso es lo que el árbol es para nuestro cuerpo, pues si bien el carbono independientemente considerado puede constituir recurso, de ninguna manera lo es si es parte de la sustancia misma de un ser vivo, extraerlo supone destruir o deteriorar severamente el ser del que forma parte. Por otro lado, no es el carbono el que brinda utilidad, sino el hecho de que siga formando parte de la sustancia del recurso (foresta por ejemplo); asimismo, lo que tiene valor en el mercado no es el carbono mismo, sino la acción o abstención antrópica que evita su liberación (permanencia o mejora del servicio ambiental por acción antrópica: hacer, no hacer o soportar). Es claro entonces que el carbono retenido o capturado no es recurso natural.

No es un producto porque jurídicamente estos son los provechos no renovables que se extraen de un bien (artículo 894 del Código Civil), en el caso del carbono retenido o capturado este es útil y tiene un valor en el mercado siempre que no se extraiga del bien. Finalmente, tampoco es fruto porque este es el provecho renovable que produce un bien, sin que se altere ni disminuya su sustancia (art. 890 del CC), en tanto que el carbono retenido o capturado forma parte de la sustancia del bien y extraerlo anula su utilidad, su valor en el mercado y deteriora o destruye el bien.

Si el carbono retenido en un bosque de propiedad pública no es recurso natural y tampoco es fruto o producto, carece de sentido imputar titularidad al Estado sobre la retribución, en general, y los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones, en particular; ya que el bosque seguirá siendo bosque y por lo tanto seguirá también siendo bien de dominio público; simplemente será más saludable, porque alguien está realizando acciones de hacer, no hacer o soportar que contribuyen a fijar carbono, que es parte esencial de la sustancia de la foresta.

10. Titularidad de los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones

Aunque parece obvio expresarlo, será titular de los bonos o certificados quien realiza las obligaciones de hacer, no hacer o soportar tendientes a garantizar y/o mejorar el servicio ambiental de mitigación de GEI, mediante el retiro (captura) de la atmósfera de un volumen determinado de GEI —carbono por ejemplo— o la retención en su fuente (foresta, suelo, relleno sanitario, etc.) para evitar que se convierta o actúe como GEI.

11. Naturaleza jurídica de los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones

Son documentos en los que constan derechos personales de carácter transmisible que certifican el cumplimiento de las obligaciones de hacer, no hacer o soportar; que conllevan a la captura o retención de una cantidad determinada de GEI y que están expresados en toneladas de carbono equivalente. Es decir, se trata de un bien mueble consistente en un instrumento donde consta la adquisición de derechos personales (art. 886 del CC).

Un derecho personal es la capacidad que tiene una persona, natural o jurídica, para hacer o no hacer, o bien para impedir a otro hacer algo. El tenedor de los bonos o certificados de reducción o retención de emisiones puede utilizarlos para cumplir sus compromisos asumidos en el marco del Protocolo de Kioto o sus compromisos voluntarios o bien puede transferirlo a favor de otros interesados; es decir, los certificados o bonos se comportan como bienes muebles susceptibles de apropiación y de comercio y quedan amparados por la garantía del derecho de propiedad con las limitaciones que supone el plazo de vigencia que se les haya asignado y el efectivo cumplimiento de la obligación de captura o retención de GEI, expresados en toneladas de carbono equivalente, que los mismos representan.

Un derecho personal nace en virtud de una norma jurídica o de un contrato. Así, los certificados o bonos nacen o se emiten en cumplimiento a una norma de derecho internacional de carácter vinculante para el Estado peruano —que ratificó el Protocolo de Kioto—, de leyes nacionales (Ley de ANP, LFFS) y/o de un contrato celebrado con particulares para el cumplimiento de sus políticas públicas (Política Nacional del Ambiente, Plan Nacional de Acción Ambiental, Medidas de Mitigación Nacionalmente Apropriadas “Deforestación Cero”, etc.).

La contraparte del derecho personal es la obligación, ya que todo derecho subjetivo supone la obligación de respetarlo, ya sea de forma activa (obligación de hacer) o pasiva (obligación de no hacer o soportar).

12. Rol del Estado y participación de los bonos o certificados de reducción o retención

Una vez aprobado el Proyecto de mitigación de GEI en el marco de MDL, al REDD+ o al que corresponda (en la medida que estos proyectos suponen la ejecución de una política pública asumida por el Estado en el marco de sus compromisos internacionales o de sus políticas nacionales) le compete supervisar y fiscalizar que las obligaciones de hacer, no hacer o soportar asumidas por el proponente se cumplan durante el plazo establecido en la propuesta y consignado en el bono o certificado,

pues de lo contrario el bono o certificado se perjudica y los fines públicos también (conservación, mitigación de GEI, etc.)²².

Por tales razones el Estado debe participar de un porcentaje de los bonos o certificados para cubrir los siguientes costos: emisión y registro de los bonos o certificados; acreditación y registro de los proponentes; revisión y registro de los proyectos de mitigación de GEI; acreditación y registro de las certificadoras de los proyectos de mitigación de GEI; y, supervisión y fiscalización de las obligaciones — de hacer, no hacer o soportar— asumidas por el proponente.

En los demás casos, es decir, cuando no se realizan las obligaciones de hacer, no hacer o soportar en el marco de compromisos asumidos por el Estado —en el ámbito nacional o internacional y, por lo tanto, la retribución se obtiene en ese mismo ámbito—, las reglas que rigen el acuerdo de voluntades entre coadyuvante y retribuyente son las del derecho privado y, por lo tanto, el Estado está al margen.

13. Áreas Naturales Protegidas y certificados de reducción o retención de emisiones

Prueba de que no es fútil divagación establecer si los servicios ambientales son recursos naturales, fruto o producto y, consecuentemente si por ello resulta de propiedad pública la retribución, es la Resolución Presidencial No. 26-2014-SERNANP (de 30 de enero de 2014), que regula la *comercialización de los derechos generados por proyectos de conservación de los ecosistemas naturales presentes dentro de las ANP*, la misma que, sobre la base de considerar que por la Ley de ANP el SERNANP es competente para administrar los recursos forestales y los servicios ecosistémicos dentro de las ANP²³ y, asimismo, que según el Reglamento de la Ley de ANP tiene por función promover, otorgar y regular derechos por los servicios ambientales generados por las ANP bajo su administración²⁴, termina concluyendo que el Sernanp es titular de todo derecho que pudiera generarse por el mantenimiento o recuperación de los ecosistemas naturales o los servicios ecosistémicos que generan, incluyendo cualquier tipo de certificados de carbono que pudieran generarse por la implementación de los proyectos que contribuyan a evitar la deforestación o degradación de los ecosistemas dentro de las ANP.

Según esta directiva en el desarrollo de servicios ecosistémicos en las ANP —por ejemplo mediante REDD+ o MDL—, el SERNANP conserva el dominio sobre los

²² Según el Protocolo de Kioto, para poder participar en el MDL las Partes involucradas tienen que haber nombrado una Autoridad Nacional Designada (AND), que está encargada de dar la aprobación a este tipo de proyectos, por lo cual resulta un actor esencial en cada uno de los países que participen en los proyectos del MDL, pues entre otros temas, esta autoridad es responsable de autorizar la participación voluntaria de entidades privadas o públicas en el MDL.

²³ Artículo 2 del Decreto Legislativo No. 1079.

²⁴ Artículo 3 literal k) del Decreto Supremo No. 006-2008-MINAM.

ecosistemas que prestan estos servicios ecosistémicos y, por lo tanto, los certificados de carbono generados en ese contexto son de titularidad del SERNANP. Semejante conclusión obedece a la errónea asimilación entre patrimonio de la Nación y propiedad estatal; a confundir servicio ambiental con recurso natural; y a la incapacidad de identificar y diferenciar los componentes presentes en un servicio ecosistémico. De esta manera, al ver el rol de cada componente aparece con claridad meridiana qué corresponde a cada quien, así tenemos:

- El ecosistema es la ANP.
- El titular del ecosistema es el SERNANP, en el entendido que sean tierras de dominio público, ya que es posible que coexista con áreas de dominio privado.
- El contribuyente o coadyuvante del servicio ecosistémico es quien realiza acciones o abstenciones para hacer posible la generación, mantenimiento o mejora del servicio ecosistémico (por ejemplo, el Ejecutor del Contrato de Administración).
- El retribuyente del servicio ecosistémico es quien adquiere el certificado o bono de carbono.
- La retribución es el certificado o bono de carbono, que expresa la contraprestación por las acciones o abstenciones para hacer posible la generación, mantenimiento o mejora del servicio ecosistémico.

Al observar cada componente cabe preguntarse por qué esta directiva pretende que el SERNANP sea —en todos los casos— el titular de los derechos generados por el mantenimiento o recuperación de los ecosistemas y, consecuentemente, del certificado de carbono. Esto solo es aceptable si el mismo SERNANP es quien realizó las acciones o abstenciones; pero no lo es cuando estas han sido realizadas por un tercero, que podría ser el Ejecutor. Esto se entiende menos cuando vemos la definición de certificados de créditos de carbono que tiene el glosario de esta directiva, pues reconoce que “son derechos de propiedad de carácter registrable y transmisible que certifican el cumplimiento de obligaciones de hacer, no hacer o soportar que conllevan a la captura o retención de una cantidad determinada de carbono”; evidentemente la retribución —bono o certificado— en estos casos es de quien tuvo a su cargo tales obligaciones de hacer, no hacer o soportar y no del SERNANP, que tan solo las autorizó. Además, según esta directiva, el remanente, luego de aplicar el producto de los bonos o certificados a cumplir con las obligaciones del Ejecutor, en el marco del Contrato de Administración, no es propiedad de tal Ejecutor sino del SERNANP. ¿Cómo se llama esto? Confiscación directa por vía regulatoria, lo cual no solo es abusivo sino francamente absurdo; equivale a contratar a un tercero para que se ocupe del mantenimiento de una casa mediante obligaciones de hacer, como mantener y reparar los componentes del inmueble durante un plazo determinado, y pretender que quien se beneficia —el propietario— no solo no debe pagar contraprestación alguna sino que debe exigir una al que realizó el servicio. ¿Cuál es, entonces, la “ganancia” del SERNANP en relación con las acciones o abstenciones generadas por el contribuyente? No es otra que la sanidad del

ecosistema que debe administrar (el ANP), es decir, que esté igual o mejor, haciendo posible que los objetivos de conservación se cumplan cabalmente.

Cambio climático: banca, finanzas y el rol de la empresa

Gonzalo Castro de la Mata Valdivia*

1. Introducción

El cambio climático ya está produciendo impactos visibles tanto en los ecosistemas del planeta como en las sociedades humanas. Si bien es muy difícil estimar con precisión los costos de estos impactos, es evidente que la toma de decisiones para afrontar estos retos tiene que tener una racionalidad fundamentalmente económica. El cambio climático produce daños con costos directos e indirectos en el corto, mediano, y largo plazo. En este sentido, y dadas las incertidumbres con respecto a la precisión de las predicciones, la toma de decisiones se hace aún más difícil debido a la enorme magnitud de los costos involucrados.

Al mismo tiempo, el cambio climático también presenta oportunidades para la adaptación en una serie de sectores de la economía en donde los inversionistas pueden encontrar beneficios a través del desarrollo de nuevas líneas de negocios que antes no existían, como por ejemplo el de las energías renovables, el sector forestal, y la producción ambientalmente amigable. Es así que los empresarios deben informarse y posicionarse para aprovechar estas oportunidades.

Este capítulo resume estos desafíos y oportunidades desde un enfoque principalmente económico, y poniendo especial atención en los desafíos y oportunidades para el sector privado. El capítulo incluye las siguientes secciones: (i) resumen del conocimiento sobre los impactos económicos y financieros del cambio climático a nivel global, (ii) desafíos y oportunidades que estos impactos representan para el sector privado, (iii) temas de especial interés para el Perú y los empresarios peruanos, y (iv) conclusiones.

2. Impactos económicos y financieros

Los impactos económicos atribuibles al cambio climático son difíciles de pronosticar con precisión. Por un lado, dependen de la concentración a que lleguen los gases

* Ph.D. en Ecología por la Universidad de Pennsylvania. Ha sido Especialista Ambiental Principal del Banco Mundial, Jefe del Programa de Biodiversidad del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) en Washington, y fundador de Ecosystem Services LLC. Actualmente es Miembro del Panel de Inspección del Banco Mundial y del Panel de Acreditación del Fondo Verde para el Clima (*Green Climate Fund*).

invernadero en la atmósfera en un momento dado en el futuro, concentración que a su vez depende de la tasa de crecimiento poblacional, el crecimiento económico, el consumo per cápita, las eficiencias energéticas, y el avance tecnológico, entre otros factores. Por otro lado, los efectos del incremento de la temperatura y la elevación del nivel del mar producto de esta concentración dependen a su vez del comportamiento de los complejos sistemas climáticos del planeta. La capacidad de la ciencia para predecir estos impactos a una escala suficientemente fina como para tomar decisiones a niveles nacionales o locales es sumamente rudimentaria.

En otras palabras, y como se ha visto en otros capítulos de este libro, las incertidumbres alrededor de estas predicciones son muy amplias, a pesar de la falta de duda sobre que muchos de estos impactos ya son y seguirán siendo catastróficos. Estas incertidumbres hacen muy difícil el análisis de las alternativas económicas en base a cálculos de costo-beneficio. Efectivamente, son precisamente estas incertidumbres económicas la principal causa de las dificultades para negociar los acuerdos globales, ya que es muy difícil determinar cuándo y cómo invertir en mitigar o adaptarse a los cambios.

A pesar de esto, es posible aproximarse a los diferentes escenarios bajo la filosofía de acciones que tienen sentido independientemente de la precisión de las predicciones (*no regret*). Hay medidas, como por ejemplo el incremento en la eficiencia energética, que tienen sentido intrínseco al abaratar costos y hacer los sistemas de producción más competitivos, independientemente de su eficiencia en el contexto de la mitigación del cambio climático. El desafío se convierte en oportunidad.

En esta línea, las siguientes secciones presentan un resumen del conocimiento actual sobre estos temas.

3. El Informe Stern

Hasta la fecha, el estudio más serio sobre los aspectos económicos del cambio climático es el realizado por el equipo dirigido por Sir Nicholas Stern en el 2007 (*The Stern Report*)¹. En este estudio, por primera vez se logra desarrollar un modelo que acopla los cambios en los ecosistemas a las consecuencias económicas, para luego identificar las medidas de mitigación que tienen más sentido económico. Así señala:

El Informe examina de tres maneras distintas los costos económicos de las consecuencias del cambio climático y los costos y beneficios de las medidas introducidas para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) que las causan. Estos son:

¹ STERN, Richard. *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

- Uso de técnicas desagregadas, es decir, considerar las consecuencias físicas del cambio climático sobre la economía, sobre la vida humana y sobre el medio ambiente y examinar los costos de distintas tecnologías y estrategias para reducir las emisiones de gases invernadero,
- Uso de modelos económicos, con inclusión de modelos de evaluación integrada, que calculan el impacto económico del cambio climático, y de modelos macroeconómicos, que representan los costos y consecuencias de la transición a sistemas energéticos bajos en carbono para la totalidad de la economía, y
- ¿Uso de comparaciones del nivel actual y de futuras trayectorias del ‘costo social del carbono’ (costo de las repercusiones asociadas con una unidad adicional de emisiones de gases invernadero) con el costo de una reducción marginal (costo asociado con reducciones incrementales en unidades de emisiones)².

La conclusión principal es que si se ignora el cambio climático, se producirán consecuencias negativas para el crecimiento económico. El reporte enfatiza que la falta de acciones actuales y en las próximas décadas podrían crear el riesgo de que se produzca una importante perturbación de las actividades económicas y sociales a finales del siglo XXI y en el próximo siglo, “cuya escala sería comparable a la asociada con las grandes guerras y depresión económica de la primera mitad del siglo XX”³.

El reporte advierte que “estos cambios serán difíciles y aun imposibles de subsanar. En el largo plazo sin embargo, la adopción de medidas para mitigar el cambio climático es una estrategia a favor del crecimiento que puede llevarse a la práctica sin recortar las aspiraciones de crecimiento de los países, ricos o pobres”. Enfatiza además que “cuanto antes se ponga en marcha una acción eficaz, menor será el costo”⁴.

Con respecto a los impactos, el reporte revisa las predicciones científicas y concluye que los siguientes impactos serán los más serios desde el punto de vista económico:

- Inicialmente, la fusión de los glaciares aumentará el peligro de inundaciones y, a continuación, el suministro de agua se verá considerablemente reducido. En su día, ello amenazará al 16,5% de la población mundial y, en particular, a la del subcontinente indio, ciertas partes de China y la región andina de Sudamérica.
- Como consecuencia de la reducción en el rendimiento de las cosechas, especialmente en África, cientos de millones de personas podrían quedar sin capacidad para producir o adquirir alimentos suficientes. Aunque es posible que, en latitudes medias y altas, el rendimiento de los cultivos se incremente con aumentos moderados de la temperatura (2-3°C), se verá reducido a temperaturas

² STERN, Richard. *The Stern review. La economía del cambio climático*. Foreign & Commonwealth / HM Treasury, 2007, p. 2. Disponible en: URL<<http://www.catedracambioclimatico.uji.es/docs/informestern.pdf>>.

³ Ídem.

⁴ Ídem.

más altas. Con aumentos de 4°C en adelante, es probable que la producción alimenticia mundial se vea seriamente afectada.

- En las latitudes más altas, disminuirá el número de fallecimientos debidos al frío, pero, al mismo tiempo, el cambio climático resultará en un aumento en el número mundial de muertes, como consecuencia de la desnutrición y del estrés térmico. Enfermedades transmitidas por vectores, tales como la malaria y el dengue, podrían hacerse más prevalentes, si no se cuenta con medidas eficaces de control.
- La elevación del mar hará que cada año haya entre decenas y cientos de millones más de personas afectadas por las inundaciones, si las temperaturas aumentan en 3° o 4°C. Se producirán graves riesgos y aumentarán las presiones para la protección costera en el sureste asiático (Bangladesh y Vietnam), en las pequeñas islas del Caribe y del Pacífico y en las grandes ciudades costeras, tales como Tokio, Nueva York, El Cairo y Londres. De acuerdo con una de las previsiones, para mediados de siglo, es posible que 200 millones de personas se vean permanentemente desplazadas como consecuencia del aumento experimentado en el nivel del mar, inundaciones más devastadoras y sequías más intensas.
- El cambio climático afectará, en particular, a los ecosistemas ya que, tras un calentamiento de 2°C solamente, entre el 15% y 40% de las especies se verán expuestas a posible extinción. Por otra parte, la acidificación de los océanos (consecuencia directa del aumento en los niveles de anhídrido carbónico⁵ tendrá serias repercusiones para los ecosistemas marinos y posibles consecuencias nocivas sobre las poblaciones de peces⁶.

Se enfatiza que los daños resultantes del cambio climático se acelerarán a medida que el mundo se vaya calentando más. El incremento de las temperaturas, además, hará que aumente la probabilidad de que se produzcan cambios abruptos y en gran escala. Por otro lado, las repercusiones del cambio climático no se distribuirán equitativamente, siendo los países y las poblaciones más pobres los que sufrirán las consecuencias antes y con mayor intensidad.

Los resultados de los cálculos económicos del estudio son muy severos:

- En primer lugar, la inclusión de consecuencias directas sobre el medio ambiente y sobre la salud humana (consecuencias conocidas, a veces, como “no comerciales”) incrementa el cálculo del costo total del cambio climático en este escenario del 5% al 11% del consumo global per cápita [...].
- En segundo lugar, ciertos datos científicos recientes apuntan la posibilidad de que la reacción del sistema climático a las emisiones de gases de efecto invernadero sea mayor de lo hasta ahora supuesto, debido, por ejemplo, a la existencia de retroacción amplificadora, tal como la liberación de metano y el debilitamiento de los sumideros de carbono. Sobre la base de una modelización de un aumento limitado en esta reacción, nuestros cálculos indican que la escala

⁵ Dióxido de carbono.

⁶ STERN, Richard. Ob. Cit., p. 5.

potencial de la reacción climática podría hacer que el costo del cambio climático en un escenario de línea base BAU⁷ aumentara del 5% al 7% del consumo global o del 11% al 14%, de incluirse las consecuencias “no comerciales” anteriormente descritas.

- En tercer lugar, un porcentaje desproporcionado de la carga del cambio climático recae sobre las regiones pobres del mundo. Una ponderación apropiada de esta carga desigual haría que el costo global calculado del cambio climático con un calentamiento de 5-6°C fuera un 25% más alto que si no se tuviera en cuenta esta ponderación.

Teniendo en cuenta todos estos factores adicionales el costo total del cambio climático en un escenario BAU equivaldría, aproximadamente, a una **reducción del 20% en el consumo per cápita**, tanto hoy día como en el futuro⁸. (El resaltado es nuestro.)

El reporte sugiere que la reducción de emisiones debería estar basada en tres elementos esenciales: (i) asignación de precio al carbono, (ii) una agresiva política tecnológica, y (iii) la eliminación de barreras al cambio comportamental. La reducción de la deforestación es además una herramienta altamente rentable para reducir las emisiones de gases invernadero⁹. Sobre esta última opción, el Perú tiene ventajas competitivas claras¹⁰.

4. El Quinto Informe de Evaluación del IPCC

El Grupo Inter-Gubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado por las Naciones Unidas en 1988 para analizar de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socio-económica relevante para entender los elementos científicos del riesgo del cambio climático, sus repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

Una de las principales actividades del IPCC es hacer una evaluación periódica de los avances científicos en *Informes de Evaluación* que se producen aproximadamente cada seis años y que cuentan con la participación de miles de científicos a nivel global. El último de ellos, el denominado *Quinto Informe de Evaluación*¹¹, el cual está siendo difundido desde el 2013 y el 2014, es extremadamente extenso e importante, y constituye el resumen más completo sobre el nivel actual del conocimiento sobre el cambio climático, por lo que se utiliza como base para la toma de decisiones a nivel internacional. Este informe posee 3 partes:

⁷ En inglés: *Business as Usual*.

⁸ STERN, Nicholas. Ob. Cit., p. 11.

⁹ *Ibidem*, p. 19.

¹⁰ Mayor información sobre este punto, véase el capítulo redactado por Gustavo Suárez de Freitas.

¹¹ Véase: URL: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/>>.

- a) **Las Ciencias Físicas**¹². Esta parte incluye un resumen del estado de la ciencia del cambio climático y arriba como principal conclusión a que el calentamiento global es inequívoco y que los cambios observados desde la década de los cincuenta no tienen precedentes, cambios tales como el calentamiento de la atmósfera y de los océanos, la disminución de la cantidad de nieve y hielo, la elevación del nivel del mar, y el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero. Específicamente, este documento señala¹³:
- Cada una de las tres últimas décadas ha sido la más calurosa desde 1850, y progresivamente más calurosa que la anterior. En el hemisferio norte, el período comprendido entre 1983 y el 2012 ha sido el período de 30 años más caluroso de los últimos 1.400 años.
 - Durante las últimas dos décadas, Groenlandia y el Polo Antártico han perdido parte de su hielo y glaciares en forma significativa.
 - El incremento en el nivel del mar desde el Siglo XIX ha sido el mayor de los últimos dos mil años; entre 1901 y el 2000, el nivel del mar se incrementó en 19 centímetros.
 - Las concentraciones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso se han incrementado a niveles sin precedentes en los últimos 800.000 años. Las concentraciones de dióxido de carbono son 40% mayores a los existentes antes de la revolución industrial como resultado de la emisión de combustibles fósiles y los cambios en el uso de la tierra. El océano ha absorbido el 30% de los gases emitidos por las sociedades humanas, causando la acidificación de los mismos.
 - La influencia humana sobre el clima es evidente y es la principal causa del calentamiento global. La emisión continuada de gases de efecto invernadero seguirá incrementando el calentamiento global.
 - La temperatura global de la superficie del planeta al final del Siglo XXI probablemente excederá entre 1,5°C y 2° C al promedio obtenido entre los años 1850 y 1900.
 - El cambio climático afectará los ciclos del carbono a través de procesos que exacerbarán el incremento del CO₂, lo que a su vez incrementará la acidificación de los océanos. La mayoría de las consecuencias del incremento

¹² IPCC. *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas*. OMM y PNUMA, 2013, p.

2. Disponible en: URL:<http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf>.

¹³ *Ibidem*, pp. 3, 7, 9, 13, 15, 17, 18 y 24.

de gases de efecto invernadero se seguirán sintiendo por varios siglos aunque se pudiese controlar totalmente las emisiones hoy mismo.

b) **Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad**¹⁴. Esta sección predice los impactos del cambio climático, así como las posibilidades de adaptación y vulnerabilidades al mismo. Posee un nivel de detalle muy extenso por lo que es muy difícil resumirlo en este espacio. Incluye observaciones y predicciones detalladas a nivel de cada continente y con respecto a los impactos sobre la nieve, el hielo, los ríos, los lagos, las inundaciones, las sequías, los ecosistemas terrestres, la erosión costera, los ecosistemas marinos, la producción de alimentos y las actividades económicas. Algunas de las observaciones más importantes y predicciones para América Central y del Sur incluyen¹⁵:

- Continuación de la ablación glaciaria en los Andes;
- cambios en los flujos extremos del río Amazonas;
- cambios en los patrones de descarga de los ríos en los Andes del Oeste; en el caso del Perú, posible pérdida de los ríos que descargan sus aguas en el Océano Pacífico con los consecuentes impactos en nuestras principales ciudades y la agricultura costera;
- incremento en la mortalidad de los bosques e incendios en la Amazonia;
- degradación y pérdida de los bosques amazónicos, más allá de las pérdidas por deforestación;
- degradación y pérdida de los manglares de las costas de América del Sur;
- impactos serios en los modos de vida de las poblaciones Aimara en el Perú y Bolivia, debido a sequías y el resultante estrés económico sobre las mismas; e,
- incremento en la producción y expansión agrícola en el Sureste de América del Sur.

c) **Mitigación**¹⁶. La sección sobre mitigación revisa los escenarios posibles para mitigar el calentamiento global, con énfasis en las consecuencias

¹⁴ IPCC. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. OMM y PNUMA, 2014. Disponible en: URL:<http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf>.

¹⁵ Ídem.

¹⁶ IPCC. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. OMM y PNUMA, 2014. Disponible en: URL:<http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policy-makers_approved.pdf>.

económicas. Identifica una gran cantidad de medidas tecnológicas y cambios en el comportamiento de las sociedades para limitar el aumento de la temperatura por debajo de los 2°C¹⁷. Se analizaron más de 1.200 escenarios de estudios científicos generados por 31 equipos de modelización de todo el mundo. Las conclusiones fueron:

- Los escenarios estudiados demuestran que para limitar el aumento de la temperatura media global a 2°C, con una probabilidad mayor al 50%, se requiere reducir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero con respecto a las de 2010 entre un 40% y un 70% para mediados de siglo, y hacerlas desaparecer por completo para finales del presente siglo. Esta es una meta de mitigación extremadamente ambiciosa.
- La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera exige reducir las emisiones en la producción y utilización de la energía, el transporte, la construcción, la industria, el uso de la tierra y los asentamientos humanos. Las medidas de mitigación en un sector determinan las necesidades en otros.
- La reducción a casi a cero de las emisiones en la producción de electricidad es una característica común de los escenarios de mitigación ambiciosos. Utilizar la energía eficientemente también es importante.
- El cambio de uso de la tierra es también esencial para el objetivo de los 2°C. La reducción de la deforestación y la reforestación pueden frenar o incluso revertir el aumento de las emisiones derivadas de los cambios de uso de la tierra.
- Mediante la reforestación, se podría utilizar la tierra para extraer dióxido de carbono de la atmósfera. Esto podría lograrse también combinando la producción de electricidad a partir de la biomasa con la captura y el secuestro del dióxido de carbono.

5. El costo de la inacción

Es necesario además comparar el costo de la mitigación con el costo de la inacción. Un reciente estudio preparado para la Casa Blanca¹⁸ demuestra que si bien, por un lado, la postergación de las acciones pueden reducir costos en el corto plazo, desde un punto de vista neto, esta postergación es más costosa que la acción inmediata.

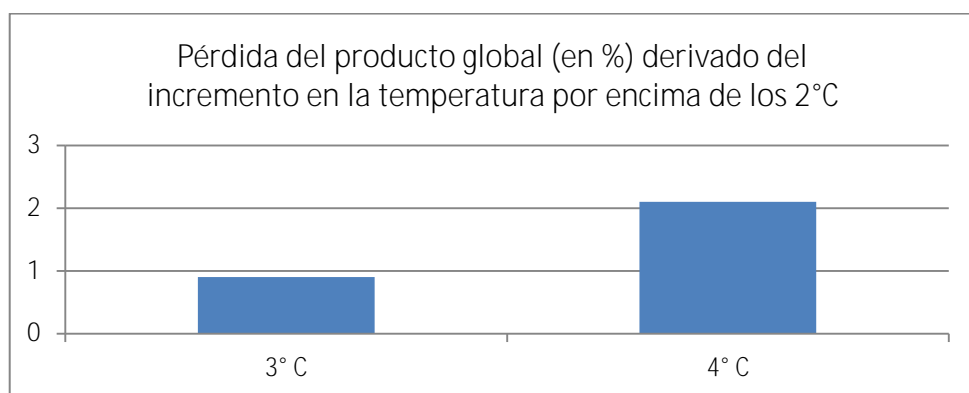
¹⁷ Hay consenso científico sobre la necesidad de evitar que la temperatura se incremente por encima de 2°C para evitar los escenarios catastróficos.

¹⁸ COUNCIL OF ECONOMIC ADVISERS (CEA). *The cost of delaying action to stem climate change*. Washington D.C.: Executive Office of the President of the United States, 2004. Disponible en: URL:<<http://purl.fdlp.gov/GPO/gpo51127>>.

Dado que el CO₂ se acumula en la atmósfera, cualquier postergación hace que este siga acumulándose. Por lo tanto, una postergación en la política de mitigación solo logra que estas concentraciones continúen elevándose, lo cual incrementa los costos de los impactos derivados de una concentración cada vez mayor. Paralelamente, si esta postergación está diseñada para afrontar los efectos bajo una concentración de gases determinada, esto implica que dicha política deberá ser mucho más severa para poder afrontar las consecuencias y reducir estas mayores concentraciones de CO₂.

Por ejemplo, una postergación de la acción que llevara el incremento de la temperatura a 3°C en lugar de 2°C, costaría a las sociedades humanas una pérdida adicional del 0,9% del producto económico global. Sin embargo, un incremento de un grado más (es decir, a 4°C costaría un 1,2% adicional. Estos costos no ocurren una vez, sino que son acumulativos y se incurren año tras año (Gráfico 2).

Gráfico 1



Fuente: CEA, 2014.

6. Desafíos y oportunidades para el sector privado

De los datos presentados en la sección anterior se concluye que los costos del cambio climático tendrán consecuencias sin precedentes en las economías y el bienestar de las sociedades humanas. La falta de precisión y las incertidumbres asociadas con las predicciones, sin embargo, no permiten de por sí identificar con exactitud qué sectores serán más afectados, o en cuales aparecerán nuevas oportunidades de negocios.

7. La curva de costo de McKinsey

Una forma de entender los impactos y oportunidades para cada sector de la economía consiste en calcular los costos de la reducción de emisiones por separado, asumiendo que tarde o temprano la humanidad deberá reducir agresivamente dichas emisiones. Es importante notar que este análisis no mide los costos de los impactos sino por el contrario, mide las oportunidades de adaptación de los diversos sectores de la economía. Para esto se utiliza la metodología de *curva de costo*, y en el caso del cambio climático las más completas han sido desarrolladas por el Grupo McKinsey a través de varios estudios¹⁹.

Los estudios de McKinsey estiman los costos de reducción de emisiones necesarios para evitar que la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera supere inicialmente los 480ppm²⁰, para luego estabilizarse en 400ppm. De acuerdo al IPCC, estos niveles son los necesarios para evitar un incremento en la temperatura por encima de los 2°C. Con respecto a las emisiones bajo el escenario BAU de 66 gigatoneladas de CO₂²¹, la *curva de costos* (Gráfico 2) demuestra que es posible reducir un total de 38 gigatoneladas (es decir, un 58% del total) a precios menores a €80.00 euros por tonelada. Sin embargo, los costos por sector o tecnología varían enormemente.

La curva muestra que se pueden reducir alrededor de 12 gigatoneladas bajo costos negativos, es decir, la reducción de estas emisiones representa un ahorro neto y debería ocurrir estrictamente en base a consideraciones puramente económicas independientemente de su impacto sobre el calentamiento global (estas tecnologías son aquellas con valores negativos en el Gráfico 2). Los sectores en donde estas reducciones brindan beneficios más claros incluyen las tecnologías eficientes de bajo uso de electricidad en aparatos electrodomésticos, alumbrado residencial y comercial bajo la tecnología LED, automóviles híbridos, y biocombustibles, entre otros.

Luego existe otro segmento de aproximadamente 8 gigatoneladas en donde el costo de reducción es alrededor de cero, o por debajo de €3.00 euros por tonelada. Estos sectores son fundamentalmente rurales, e incluyen la introducción de tecnologías de “labranza cero,” así como la deforestación evitada. Esto último no es sorprendente, dado que la deforestación tropical es responsable por aproximadamente el 18% de las emisiones globales. Por lo tanto, evitar la deforestación no solo brinda oportunidades muy eficientes para reducir las emisiones, sino que además ofrece numerosos

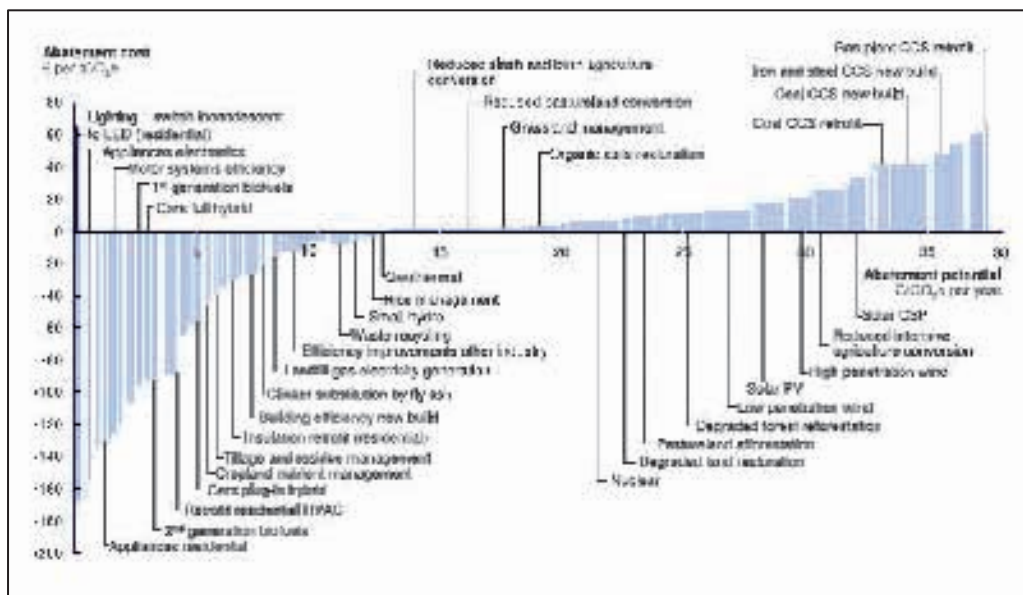
¹⁹ ENKVIST, Per Anders, T. NAUCLER, y Jerker ROSANDER. “A cost curve for greenhouse gas reduction”, en: *The McKinsey Quarterly* (1), 2007, pp. 34-45. ENKVIST, Per Anders, Jens Dinkel y C. Lin. *Impact of the Financial Crisis on Carbon Economics: version 2.1 of the global greenhouse gas abatement cost curve*. McKinsey & Company, 2010.

²⁰ Partes por millón

²¹ Miles de millones de toneladas

beneficios adicionales relacionados a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad²².

Gráfico 2
Curva de Costo de Gases de Efecto Invernadero



Fuente: ENKVIST, Per Anders, Jens Dinkel y C. Lin. *Impact of the Financial Crisis on Carbon Economics: version 2.1 of the global greenhouse gas abatement cost curve*. McKinsey & Company, 2010.

El último segmento incluye 18 gigatoneladas con costos por encima de los €3.00 euros por tonelada, llegando como se dijo antes hasta los €80.00 euros por tonelada. Estas tecnologías se basan en grandes inversiones en reforestaciones, o la introducción de tecnologías que aún siguen siendo caras, como por ejemplo la energía solar fotovoltaica y la generación de electricidad a través de plantas nucleares.

Como se demuestra a través de la *curva de costos*, las reducciones de emisiones representan grandes oportunidades de negocios en determinados sectores de la economía.

²² CASTRO DE LA MATA, Gonzalo. *The Many Benefits of REDD*. 2009. Disponible en: http://apublica.org/wp-content/uploads/2012/03/VER_Carbon_Credits_Borba_PDD.pdf

8. Regulaciones versus mercados de carbono

La mayoría de los estudios y expertos coinciden en que la asignación de un precio a las emisiones de dióxido de carbono (“precio al carbono”) es la herramienta económica más eficiente para reducirlas²³. Esto ocurre por dos razones fundamentales:

La primera es la necesidad de predictibilidad. La incertidumbre es uno de los peores enemigos de los mercados y las economías. La posibilidad, siempre presente, de que los gobiernos se sientan obligados a regular repentinamente los sectores responsables por las emisiones de carbono, o que los efectos del calentamiento global puedan manifestarse en forma exagerada e intempestiva son factores de riesgo que cobran mayor importancia cada día. Los inversionistas por lo tanto son los más interesados en que las emisiones de carbono tengan un precio conocido y transparente, de tal forma de poder implementar medidas de mitigación o adaptación en forma ordenada y con cierta predictibilidad.

La segunda razón es que la asignación de un precio al carbono genera oportunidades para la innovación. La regulación, generalmente basada en prohibiciones, solo logra inhibir comportamientos o lo que es peor, incentiva al fraude. Una señal de precio en los mercados, por otro lado, crea oportunidades para la innovación al brindar incentivos para la identificación de escenarios beneficiosos para cada industria o empresa. Se alienta por lo tanto la capacidad innata y casi ilimitada del ser humano para inventar soluciones tecnológicas.

Finalmente, ¿cuál es la mejor manera de asignar un precio al carbono? Existen dos posibilidades, la primera es a través de un impuesto a las emisiones; la segunda es a través de la creación de mercados de carbono. Los mercados funcionan a través de los permisos transables de emisiones (*Cap and Trade* en inglés), bajo los cuales se define un tope máximo para las emisiones. Este tope es menor a las emisiones actuales y se puede reducir paulatinamente de acuerdo a los objetivos de la reducción de estas. Aquellas empresas que logren reducir sus emisiones más allá de sus cuotas, gracias a su capacidad de introducir tecnologías más eficientes, pueden entonces “vender” sus excesos de reducciones a aquellas empresas que no lo logren. Automáticamente se introduce un incentivo de eficiencia muy poderoso, y se logra además mayores reducciones totales y a un menor costo.

Se puede además generar permisos transables de emisiones o “bonos de carbono” a través de la reforestación, ya que los árboles absorben dióxido de carbono al crecer, o

²³ ERNST & YOUNG. *The Future of Global Carbon Markets. The prospect of an international agreement and its impact on business*. 2012. Disponible en: URL:< http://www2.eycom.ch/publications/items/ccass/201301_carbon_markets/201301_EY_Future_of_global_carbon_markets.pdf>. ENKVIST, Per Anders, T. NAUCLER, y Jerker ROSANDER. Ob. Cit., pp. 34-45. ENKVIST, Per Anders, Jens Dinkel y C. Lin. Ob. Cit. COUNCIL OF ECONOMIC ADVISERS (CEA). Ob. Cit. STERN, Richard. Ob. Cit.

a través de la deforestación evitada, en donde se conservan los bosques para evitar las emisiones producidas a través de la tala y quema de los mismos²⁴.

El ejemplo más claro de estos mercados de carbono es el que existe bajo el Protocolo de Kioto, como parte de la Convención Marco sobre Cambio Climático (CMNUCC), pero existen muchos otros a niveles nacionales, sub-regionales, o voluntarios. En el 2013, los mercados de carbono a nivel global transaron bonos de carbono por un valor superior a los US\$.100.000 millones de dólares²⁵.

9. La industria de seguros y reaseguros

Uno de los sectores económicos con mayor interés en entender y prepararse para los impactos del cambio climático en el corto y mediano plazo es la industria de seguros y reaseguros. Dado que el cambio climático se manifiesta fundamentalmente a través de cambios en los eventos climáticos extremos, el incremento en los riesgos de estos eventos como por ejemplo huracanes, inundaciones, y sequías puede tener consecuencias drásticas para esta industria.

Según un reciente estudio de la Asociación de Ginebra —grupo que engloba a los Gerentes Generales de las 90 compañías más importantes de seguros y reaseguros del mundo—, vivimos ahora en un mundo en el cual las catástrofes naturales causadas por eventos climáticos extremos es la nueva “situación normal.” Los efectos de estos eventos para la industria de seguros y reaseguros pueden ser catastróficos y causar su quiebra²⁶.

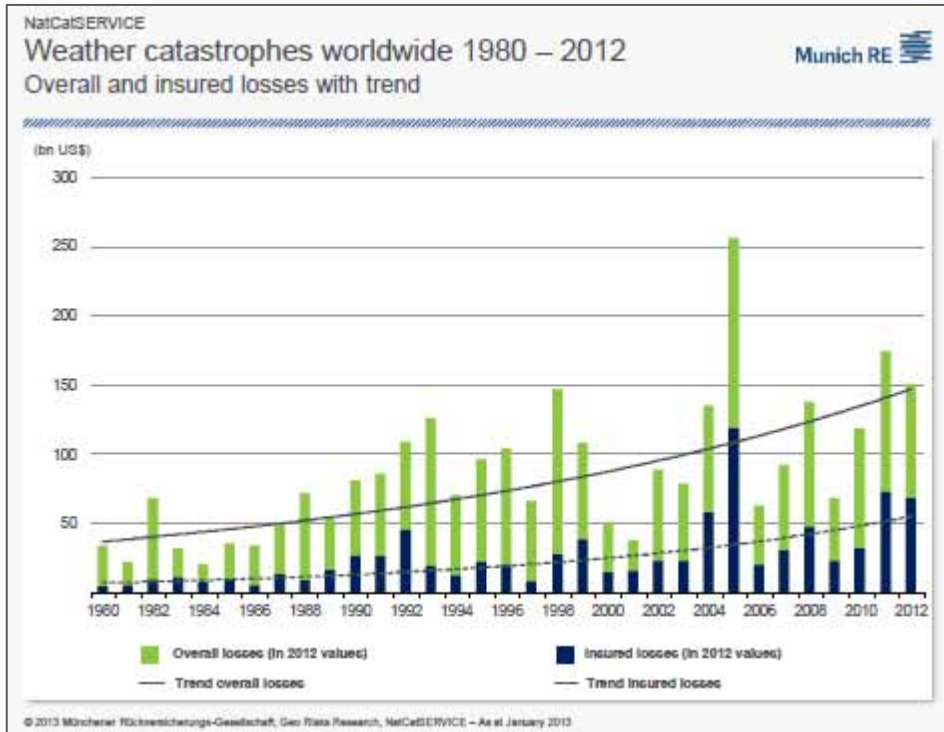
El gráfico 3, tomado de este estudio, muestra las pérdidas anuales en miles de millones de dólares como producto de las catástrofes climáticas, así como las pérdidas cubiertas por la industria. Debido a este incremento, la industria tendría que incrementar sus pólizas en forma substancial, lo cual tarde o temprano reduciría la cobertura total, con lo cual el sistema podría colapsar. El reporte concluye que la industria debe incrementar notablemente sus esfuerzos para elevar el nivel de conocimiento y por lo tanto de preparación ante estos riesgos, además de contribuir vigorosamente a reducir las emisiones. Efectivamente, la industria de seguros y reaseguros es en este momento la más activa en apoyar las medidas de mitigación contra el cambio climático.

²⁴ Mayor información sobre este punto, véase el capítulo 3.2 de esta obra, redactada por Gustavo Suárez de Freitas.

²⁵ BANCO MUNDIAL. *State and Trends of the Carbon Pricing 2014*. Washington, D.C.: Banco Mundial, 2014.

²⁶ NIEHÖRSTER, Falk. *Warming of the Oceans and Implications for the (Re) insurance Industry. A Geneva Association Report*. Ginebra: The Geneva Association, 2013. Disponible en: URL:<https://www.genevaassociation.org/media/616661/ga2013-warming_of_the_oceans.pdf>.

Gráfico 3
Pérdidas atribuidas a las catástrofes climáticas
(Miles de millones de US\$)



Fuente: NIEHÖRSTER, Falk. *Warming of the Oceans and Implications for the (Re) insurance Industry. A Geneva Association Report.* Ginebra: The Geneva Association, 2013

10. Temas de especial interés para el Perú

En el caso del Perú, hay muy pocos estudios serios sobre el impacto económico del cambio climático, y esto es debido tanto a la falta de datos como a la poca capacidad de los modelos científicos para predecir impactos a escalas suficientemente finas²⁷. El estudio más completo fue llevado a cabo por el Banco Central de Reserva en el 2009²⁸, en donde se calculó el efecto del cambio climático sobre la economía agregada, evaluando el impacto de las variaciones climáticas (temperatura y nivel de

²⁷ LOYOLA, Roger. *Los Costos del Cambio Climático en el Perú*. 2013. Disponible en: http://redpeia.minam.gob.pe/admin/files/item/4d7e924bdf0e2_EIECC.pdf. También véase: URL: <https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2434&Itemid=101689&lang=es>.

²⁸ VARGAS, Paola. 2009. *El Cambio Climático y sus Efectos en el Perú*. Lima: BCR. Serie de Documentos de Trabajo, 2009.

precipitaciones) sobre la tasa de crecimiento económico. Como se ha dicho antes, este procedimiento no estima los impactos que el cambio climático podría tener sobre cada sector de la economía. A pesar de ello, el estudio concluye que un aumento de 2°C y un incremento del 20% en la variabilidad de las precipitaciones, generaría una pérdida del 6% del PBI potencial hacia el año 2030, y del 20% hacia el año 2050.

11. Deforestación evitada y reforestación

Como se dijo anteriormente, el sistema de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD, por sus siglas en inglés) deriva de que la deforestación de los bosques tropicales es responsable por el 18% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Los bosques tropicales son también esenciales para la captación de agua y contienen ecosistemas muy ricos, albergando una gran biodiversidad. El objetivo de la deforestación evitada (REDD) es el pago por su conservación en base a la cantidad de carbono almacenado. Los beneficios múltiples adicionales son extremadamente importantes desde un punto de vista ambiental y social²⁹.

El Perú ha avanzado mucho en este rubro. La deforestación evitada es una gran oportunidad para nuestro país por varias razones, entre ellas la gran extensión de nuestros bosques, el alto contenido de carbono almacenado, las altas tasas de deforestación existentes, y la falta de alternativas rentables para el uso sostenible de las tierras de nuestra Amazonia. Existen esfuerzos a nivel del Estado para establecer un marco REDD³⁰. Sin embargo, los esfuerzos más rescatables han sido llevados a cabo por el sector privado, a través de inversiones que han logrado conservar más de un millón de hectáreas, actividades financiadas mediante la pre-venta de bonos de carbono en el mercado voluntario.

La reforestación, sobre todo de tierras degradadas, es otra alternativa que puede ser rentable con ayuda de los bonos de carbono. Un ejemplo muy rescatable es el llevado a cabo por la empresa Bosques Amazónicos, quien ha logrado recuperar áreas degradadas cerca de Pucallpa, en el departamento de Ucayali. La compañía está reforestando aproximadamente 18,000 hectáreas con más de dos millones de árboles nativos. Esta plantación es considerada como un modelo de buenas prácticas en el manejo de reforestación en la Amazonia, y ha conseguido la certificación bajo los estándares internacionales del Mercado Voluntario de Carbono (VCS), además de la certificación FSC³¹. La pre-venta de los bonos de carbono a inversionistas del Reino Unido permitió conseguir el capital inicial para el establecimiento de la plantación.

²⁹ SWINGLAND, Ian (Editor). *Capturing Carbon and Conserving Biodiversity: The Market Approach*. Londres: Royal Society-Earthscan, 2007; CASTRO DE LA MATA, Gonzalo. Op. Cit.

³⁰ CHE PIU, Hugo y Tania GARCÍA. *Estudio REDD Perú: La Situación de REDD en el Perú*. Lima: Derecho Ambiente y Recursos Naturales (DAR), 2011.

³¹ Sistema de Certificación Forestal (*Forest Stewardship Council*).

12. Agricultura

La agricultura se verá afectada de varias formas. En la sierra sur, como ya se ha dicho, las sequías serán más frecuentes y por lo tanto habrán impactos negativos serios en los cultivos alto andinos, así como en la industria ganadera y lanar. Por esta razón, se debe invertir en investigación para facilitar la adaptación a esta nueva realidad.

En la costa, sobre todo en las áreas de alta productividad agro-industrial bajo riego, el principal impacto se sentirá por la menor disponibilidad del agua proveniente de las vertientes occidentales de los Andes, producto de la pérdida de los glaciares y con ello el menor flujo de agua en los ríos, así como la continuación de la disminución de la napa freática. Estos desafíos requieren una mayor tecnificación, posiblemente llegando incluso a la desalinización del agua marina, así como la mejora y el desarrollo de variedades más resistentes a la poca disponibilidad de agua.

13. Energías renovables

Las energías renovables no tradicionales y de emisión neta cero —sobre todo la energía eólica, fotovoltaica y la biomasa— ofrecen oportunidades ligadas a tres factores:

En primer lugar son energías que se beneficiaran de los incentivos resultantes de una política pública que deberá estimular su desarrollo y adopción como respuesta al calentamiento global. En la actualidad, el Estado ya organiza subastas inversas en las que se asigna un número pre-determinado de capacidad instalada de generación eléctrica a estas tecnologías, con miras a lograr objetivos tanto ambientales como de diversificación de la matriz energética. Estos “mercados cautivos” favorecen las inversiones y reducen los riesgos, facilitando así la competitividad de estas tecnologías.

En segundo lugar, muchas de estas tecnologías son capaces de generar bonos de carbono simultáneamente a la generación eléctrica, creando así ingresos paralelos adicionales a los del principal rubro de generación. Aunque relativamente pequeños, estos ingresos pueden hacer rentables a proyectos con rentabilidad marginal.

Finalmente, el rápido desarrollo de estas tecnologías a nivel global hace que los costos por unidad continúen cayendo rápidamente, y por lo tanto incrementan la competitividad pura de estas industrias. A manera de ejemplo, el costo promedio de un panel solar ha caído de US\$76.67/watt en 1977 a solamente US\$0.70/watt hoy en día³².

³² Véase: URL:<<http://pvinsights.com/>>.

14. Producción limpia certificada

Los mercados internacionales cada vez exigen más productos con altos estándares de producción ambiental y social. Estos estándares premian con precios y acceso a mercados a los procesos de producción que reducen las emisiones de gases invernadero. Gracias a la certificación y al etiquetado, el consumidor puede escoger los productos que quiere comprar en base a sus bondades ambientales y sociales. Estos productos no solo pueden obtener mayores precios en los mercados internacionales, sino que además mantienen una fuerte demanda aun cuando los precios de estos *commodities* caen, asegurando así la colocación de la producción.

El caso del chocolate es particularmente atractivo. Ya se han creado cadenas de productores peruanos que exportan chocolates orgánicos exclusivos directamente a exigentes marcas en Estados Unidos y Europa, incluyendo variedades como el cacao blanco del Alto Piura, con el cual se están fabricando chocolates muy finos. Estos sistemas agro-forestales, además, reducen emisiones e incluso capturan carbono de la atmósfera en forma neta.

Estos y otros ejemplos ilustran oportunidades ambientalmente sostenibles que pueden competir en el mundo globalizado moderno. No podemos sin embargo pretender que van a representar un reemplazo inmediato a las industrias extractivas. Se trata entonces de facilitar el desarrollo de las industrias extractivas, incluyendo la minería y los hidrocarburos, pero de acuerdo a los estándares ambientales y sociales más altos del mundo. Son justamente las grandes empresas internacionales las que han sabido introducir estos estándares en el Perú. Los grandes proyectos requieren financiamientos internacionales de entidades que exigen la implantación de salvaguardas ambientales y sociales del más alto nivel, las cuales muchas veces exceden los estándares exigidos por la legislación nacional. La introducción de estos estándares internacionales demuestra que es posible hacer las cosas bien, y pueden permitir al Estado empujar la valla “hacia arriba” y así poder exigir estándares cada vez más estrictos.

15. Conclusiones

Los impactos económicos del cambio climático ya se sienten y van ser cada vez más severos. El cambio climático representa una de los desafíos más importantes que la humanidad jamás ha enfrentado. Conservadoramente, se calcula que un incremento en la temperatura del planeta bajo el escenario BAU, y asumiendo que se lograra controlar este incremento para que no supere los 2°C disminuirá el ingreso per cápita promedio global en un 20%. En el caso del Perú, los costos son muy altos e impactarán sobre todo la zona sur Andina en donde las sequías serán más frecuentes, y la disponibilidad de agua en la costa, producto de la pérdida de los glaciares andinos.

Por otro lado, el cambio climático también presenta oportunidades para el inversionista privado, que puede beneficiarse de los nuevos mercados ambientales y de carbono, los sistemas de producción limpia, la introducción de eficiencia energética, y las energías renovables no convencionales. El empresario inteligente deberá posicionarse para sacar ventaja a estas oportunidades, y podrá así pasar a ser parte de la solución al desafío del cambio climático.

PARTE III

Los temas críticos para el Perú

La vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación y mitigación en el Perú

María Elena Gutiérrez Herazo*

1. El cambio climático es un hecho

Hoy existe consenso mundial entre miles de científicos de diferentes nacionalidades que el cambio climático existe y está transformando el comportamiento de los ecosistemas del planeta. El cambio climático —que se debe al aumento de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera (como el dióxido de carbono CO₂ que se emite por la combustión del petróleo)— ocasiona un incremento de la temperatura del planeta, cambios en los patrones de las precipitaciones, aumento del nivel del mar, y alteraciones en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos. El cambio climático puede causar grandes impactos negativos en el desarrollo sectorial, local y nacional.

Es un hecho que el cambio climático afecta la economía, la situación social y la competitividad de los países, regiones y ciudades, en diferentes condiciones y niveles. Y al construir escenarios futuros, los expertos han confirmado que el cambio climático tiene un alto potencial de afectar aún más el grado de desarrollo al que estamos acostumbrados y mermar nuestro bienestar. Paralelamente, el cambio climático trae consigo oportunidades para países, comunidades y ciudades pioneras que apuesten por la planificación, la innovación y la eficiencia.

En el siglo pasado, la temperatura promedio de la superficie del planeta aumentó en 0,74°C, y de acuerdo a los escenarios climáticos futuros oficiales del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC)¹, la temperatura global al año 2100 podría aumentar entre 2°C y 6°C, partiendo desde los escenarios más optimistas hasta los más pesimistas y usando diferentes modelos.

Se habla de “escenarios climáticos” pues es difícil proyectar con certeza lo que sucederá en el futuro. De ahí que evaluando las condiciones climáticas pasadas y

* Gerente de Investigación de LIBÉLULA Comunicación Ambiente y Desarrollo. Coordinadora de Investigación del Proyecto PlanCC.

¹ IPCC es el organismo científico asesor y autónomo de la Convención Marco de Cambio Climático, conformado por más de 2.500 expertos a nivel internacional.

asumiendo posibles comportamientos socioeconómicos futuros, se construyen escenarios considerando un nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generado mundialmente, su concentración en la atmósfera, su correlación con la temperatura y precipitaciones, y sus efectos en el comportamiento de los eventos climáticos.

La causa del aumento en la temperatura es la acumulación de los GEI en la atmósfera, que provienen principalmente de actividades humanas que generan emisiones de 3 principales gases: el dióxido de carbono (CO₂) derivado de la quema de combustible fósil (petróleo, carbón, gas y sus derivados) para la producción de energía, el transporte y la industria, así como de la deforestación o cambio en el uso del suelo (ya que ocasiona una pérdida de biomasa que libera stock de CO₂ a la atmósfera); el gas metano (CH₄) resultado mayoritariamente de la descomposición de los residuos y la digestión de los rumiantes (fermentación entérica); y, los óxidos nitrosos (N₂O) derivados de la utilización de fertilizantes y otros cambios en el uso del suelo.

Las emisiones de GEI han crecido sostenidamente a partir de la era industrial, principalmente en países desarrollados durante el siglo XX y luego también en países en desarrollo emergentes, pasando de una concentración de 280 partes por millón (ppm) de CO₂ en el año 1750 a 379 ppm en el año 2005, lo que muestra una anomalía frente a los rangos de concentraciones naturales de CO₂ en los últimos 650.000 años del planeta Tierra (entre 180 y 300ppm)². Actualmente, ya habríamos sobrepasado las 400ppm de CO₂³.

Si bien, la recomendación de los científicos del IPCC es de no superar los 2°C de incremento en la temperatura atmosférica al 2100, pues de lo contrario el planeta sufriría impactos irreversibles, un estudio lanzado por el Banco Mundial en el 2012 (Turn Down The Heat)⁴, advierte que el planeta avanza hacia un incremento de 4°C de la temperatura al 2100 que provocaría olas de calor extremo, disminución mundial de las existencias de alimentos, pérdida de ecosistemas y biodiversidad, y una elevación en el nivel de los océanos a rangos peligrosos.

2. Vulnerabilidad del Perú ante el cambio climático

La vulnerabilidad ante el cambio climático implica la incapacidad para lidiar con los impactos negativos derivados de los cambios o variaciones en el clima. Las alteraciones en las precipitaciones y temperatura, la recurrente aparición de eventos climáticos extremos, así como la mayor intensidad y frecuencia de El Niño y La Niña,

² Véase el Cuarto Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático en: URL:<www.ipcc.int>.

³ Véase en: URL:<<http://climate.nasa.gov/400ppmquotes/>>.

⁴ Véase en:

URL :<http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_degree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf>.

afectan directamente los medios de vida de las poblaciones. Por ejemplo, el impacto en la actividad agropecuaria repercute en la subsistencia del poblador local así como en la actividad comercial.

La vulnerabilidad está determinada por los siguientes factores: a) el nivel de exposición ante una amenaza dada, b) la sensibilidad inherente a los sistemas naturales y humanos, y c) la habilidad de respuesta o capacidad adaptativa de dichos sistemas, que depende de los recursos financieros, tecnológicos, de conocimiento y la capacidad de organización y planificación. La vulnerabilidad está asociada con la pobreza, pues gran parte de la población pobre carece de una vivienda apropiada, o vive en áreas propensas a derrumbes, deslizamientos o inundaciones. Además, la actividad económica de este sector de la población generalmente se desarrolla en zonas agrícolas expuestas a sequías recurrentes o a inundaciones. En consecuencia, se enfrenta a pérdidas cuantiosas para su economía, afectando su bienestar y desarrollo humano.

Por lo tanto, los impactos del cambio climático tienen la capacidad de afectar nuestra competitividad y contraer nuestro desarrollo. Los daños en la infraestructura, carreteras, viviendas, pérdidas en los cultivos e impactos en los recursos pesqueros, los costos económicos de reparaciones de emergencia y reconstrucción, y las pérdidas sociales y humanas, ocasionan un retroceso en el bienestar de una familia, ciudad, comunidad, o país. Y el Perú no es ajeno a eso.

El Perú es un país altamente vulnerable. El derretimiento de sus glaciares, el aumento de intensidad de huacos y deslizamientos, la alta exposición de los poblados y zonas urbanas, la dependencia de su agricultura e industria a las condiciones climáticas, así como la pobreza y la limitada capacidad adaptativa, en general, son algunas de las circunstancias nacionales. A continuación algunas evidencias:

- Las emergencias de origen climático a nivel nacional se vienen incrementando. Entre el 2003 y el 2011 crecieron 45%, siendo estas asociadas en un 73% a eventos climáticos, según se resumió en el InterClima 2012⁵. Cifras que comprometen un 7,8% del PBI peruano (principalmente de los sectores agricultura y pesca) y a más del 25,1% de la Población Económica Activa (PEA) total, así como al 73% de la PEA rural que se dedica a la actividad agropecuaria.
- Una muestra bastante clara se evidenció luego de las fuertes lluvias en la región Cusco de enero a marzo de 2010 que causaron desbordes de ríos e inundaciones ocasionando, según estimó el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), pérdidas de aproximadamente S/. 636 millones de nuevos soles, principalmente por los daños en la infraestructura de agua y saneamiento, transportes y

⁵ Para mayor información de la discusión del foro anual peruano InterClima, véase en: URL:<<http://interclima.minam.gob.pe/>>.

comunicaciones y de energía (55%), y sobre todo daños sociales definidos como los ingresos dejados de percibir por la paralización, los daños en las instalaciones educativas y de salud, y en las viviendas (35%), así como por pérdidas en las industrias, comercio y servicios (8%), además de otros daños indirectos⁶.

- Asimismo, en la helada ocurrida en el 2004 se registraron más de 300.000 personas afectadas en las regiones de Ayacucho, Apurímac, Huancavelica, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna, así como pérdidas de rendimiento en más de 30.000 hectáreas de cultivo, más de 2 millones de animales afectados y la destrucción de 400km de carretera⁷. Estas heladas sumadas a las intensas sequías que se presentaron en el norte del país desembocaron en pérdidas totales de 330.6 millones de nuevos soles en el sector agrícola en el 2004⁸.

Estos eventos climáticos extremos son una parte del problema, pues hay otros riesgos tal vez más “silenciosos” pero que tienen un potencial de impacto importante. Por ejemplo, las alteraciones en la precipitación (en algunas zona ahora llueve más que antes, o por el contrario, el período seco se alarga unos días) o el aumento de la temperatura promedio (que además de crear estrés al cultivo, propicia la aparición de plagas) pueden afectar los rendimientos de ciertos cultivos, como: el mango y plátano en Piura⁹, o el café y el maíz en el Cusco¹⁰.

Estos riesgos climáticos y pérdidas económicas no solo impactan los presupuestos públicos y privados, sino que restan condiciones para competir en el mercado nacional e internacional, y ponen en peligro los avances logrados en las regiones y en el país para construir un desarrollo socioeconómico. Es por ello que se requiere que los planes de desarrollo e inversiones sean diseñados con un enfoque de prevención o adaptación al cambio climático de tal manera que sean resilientes o tolerantes a estos efectos, tal como se tratará más adelante.

3. Vulnerabilidad de Lima ante el cambio climático

Lima se encamina a convertirse en una mega ciudad, pues concentra casi el 30% de la población del Perú. La capital de este país se encuentra en una zona semi-desértica, cuyos recursos hídricos, superficiales y subterráneos dependen de las cuencas del Chillón, Rímac-Alto Mantaro y Lurín. Su vulnerabilidad frente al cambio climático se

⁶ Véase en: <<http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc18916/doc18916-contenido.pdf>>.

⁷ GÓMEZ, Guillermo. *Las Heladas del Mundo*. Huancayo: Universidad Continental de Ciencias y Economía, 2010, p.15.

⁸ Véase: MINAG. *Situación Actual del Sector Agrario referente al Cambio Climático*. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego, 2012.

⁹ Torres, L. 2010. Análisis Económico del Cambio climático en la agricultura de la región Piura – Perú. Proyecto Breve Cerrado – Consorcio de Investigación Económico y Social.

¹⁰ MORALES, Rosa y otros. *Economía del cambio climático en las regiones Cusco y Apurímac*. Serie de investigación regional No. 21. Lima: Programa de Adaptación al Cambio PACCPERÚ y Libélula, 2012.

vincula a la disponibilidad de agua frente a una población en aumento, así como a la dependencia hidro-energética, y de recursos alimenticios.

Lima depende de otras regiones para la provisión de alimentos básicos, como por ejemplo la región Junín, que se ha convertido en la “despensa de Lima”. Junín, a su vez, está fuertemente presionada por el nivel de intensidad agrícola y la expansión hacia zonas no aptas para la agricultura. Ello se ve exacerbado por los cambios en la precipitación, desencadenando una situación de estrés hídrico que podría aumentar en el futuro.

En los últimos 35 años, el 22% de superficies glaciares en el país ya se ha perdido, lo que equivale a más de 12.000 millones de metros cúbicos de agua, es decir, el consumo de agua de Lima durante más de 10 años¹¹.

En un estudio encomendado por SEDAPAL a la empresa Nippon Koei en el 2012, luego de estudiar el balance de oferta y demanda de las 3 cuencas que alimentan a Lima, se llegó a la conclusión que es necesario invertir en una serie de proyectos de infraestructura para poder responder a la demanda creciente de agua y saneamiento en Lima. Igualmente, según se resume en el estudio preparado por Chance2Sustain en el 2012, se habrían identificado dos escenarios hídricos de variación climática extrema para Lima, sequía o tropicalización, y que 4 de los 5 modelos indican una reducción de las fuentes de agua (10%). En el primer escenario, Lima se enfrentaría a sequía y sequía extrema, que acentuaría el problema actual de escasez de agua, déficit de provisión del servicio de agua y saneamiento, y vulnerabilidad sanitaria¹².

4. Mayores impactos en el futuro

Los recientes acontecimientos han obligado a elaborar estudios que nos permitan conocer lo que podría pasar en el futuro y prepararnos. El Ministerio del Ambiente lideró una importante evaluación integral en el 2010 sobre la situación del país con respecto al cambio climático (Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático¹³), en la cual se incluyeron estudios conducidos por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) analizando escenarios climáticos del Perú al 2030.

Los estudios concluyeron que habría una variación de +1,6°C en las temperaturas máximas de las regiones Alto-andinas y Selva Norte, mientras que en la Costa Centro/Sur y Selva Sur la temperatura se mantendría relativamente constante. En el caso del extremo norte de la Costa, las variaciones más intensas en la temperatura máxima se presentarían en invierno y primavera, con valores de +1,2°C a +2°C y

¹¹ MINAM. *Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Lima: Ministerio del Ambiente, 2010, p.10

¹² Véase en: URL:<<http://www.chance2sustain.eu/40.0.html>>.

¹³ MINAM. *Segunda Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC*. Lima: MINAM, 2010. Disponible en: URL :<<http://www.minam.gob.pe/dmdocuments/SCNCC-MINAM.pdf>>.

+1,2°C a +1,6°C, respectivamente. Algo similar ocurriría con las temperaturas mínimas, las cuales aumentarían entre 0,4°C y 1,4°C a nivel nacional, en especial en la Costa y Selva Norte. Por su parte, las precipitaciones presentan deficiencias principalmente en la Sierra Norte (entre -10% y -20%, y en la Selva Norte y Central (alrededor de -10%). Esto indica que las lluvias estimadas al 2030 a nivel nacional mostrarían un importante declive.

Asimismo, en el Estudio del Impacto del Cambio Climático del Perú (EIECCP) se analizaron los posibles cambios en la temperatura, precipitación y caudal para el período de años 2010-2039, 2040-2069, y 2070-2099, bajo distintos escenarios del IPCC (A1B, A2, B1) en los cuales se muestra una reducción en la disponibilidad de agua futura tanto en el promedio anual como en los períodos más secos para los ecosistemas desérticos.

Tabla 1 Informe Stern

¿Qué podrían ocasionar estos cambios en el bienestar del país? Esa misma pregunta se la hicieron en el 2006 en el Reino Unido. Así, se encomendó la importante tarea al ex – economista del Banco Mundial, Nicholas Stern, de estimar los costos futuros del cambio climático en el mundo si es que no se hiciera nada hoy para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causantes del problema.

El famoso *Reporte Stern* de 2006, que congregó a un equipo de cientos de expertos economistas y científicos a nivel mundial, calculó que la pérdida económica podría llegar a un 20% del PBI mundial, causando prácticamente una recesión global. En tanto que invertir hoy en reducir las emisiones, es decir, mitigar el cambio climático, equivaldría a una inversión solo del 1% del PBI mundial anual al 2050¹⁴.

En un estudio elaborado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), se estimó que debido al cambio climático el país podría perder al año 2050 el 20% de su PBI nacional, bajo escenarios en que la temperatura aumentara 2°C y que hubiera una alteración de las precipitaciones entre +/- 20%¹⁵. Posteriormente, en otro estudio¹⁶ se estimó que los costos económicos del cambio climático para el recurso hídrico, agricultura, pesca y salud podrían llegar a US\$ 510 millones en el 2030 y a US\$ 16 mil millones en el 2100, representando estos el 0,59% y el 18,69% del PBI nacional

¹⁴ Véase en: URL:<<http://siteresources.worldbank.org/INTINDONESIA/Resources/226271-1170911056314/3428109-1174614780539/SternReviewEng.pdf>>.

¹⁵ VARGAS, Paola. *El Cambio climático y sus efectos en el Perú*. Serie de documentos de trabajo N°14. Lima: Banco Central de Reserva del Perú, 2009.

¹⁶ LOYOLA, Roger. *Los Costos del Cambio Climático en el Perú*. Lima, 2009.

Disponible en: URL:<http://redpeia.minam.gob.pe/admin/files/item/4d7e924bdf0e2_EIECC.pdf>.

respectivamente. Por otro lado, a nivel regional, se estimó que el Cusco tendría una pérdida en su PBI agrícola de 23% al año 2030 y acumulado de 8,6% entre el 2010 y 2030, considerando para ello un escenario aún más conservador que el del BCRP, de 1°C de aumento de temperatura y solo un +/- 10% de alteraciones en la precipitación¹⁷.

Si bien los números de estos estudios nos indican que el impacto del cambio climático puede tener graves consecuencias en nuestra economía, se deben tomar con prudencia pues todos estos resultados dependen del escenario climático aplicado, de los modelos físicos y econométricos usados, de la tasa de descuento utilizada en el largo plazo y, en general, de los supuestos socioeconómicos empleados para configurar el comportamiento del PBI nacional o regional de largo plazo. Por otro lado, en la mayoría de los casos, los estudios agregados o “top-down”¹⁸, como los mencionados en el párrafo anterior, no recogen los impactos económicos ocasionados por los eventos climáticos extremos pues su ocurrencia e intensidad futura presentan un alto nivel de incertidumbre. No obstante, la importancia de estos estudios cuantitativos radica en que dan la voz de alerta que el cambio climático más que una preocupación ambiental, es un tema de desarrollo.

5. Posibilidades de adaptación ante el cambio climático

La adaptación se entiende como el ajuste o adecuación de los sistemas naturales o humanos a los estímulos del cambio climático reales o esperados, o sus efectos, a fin de aminorar los daños y aprovechar las oportunidades beneficiosas. Esta definición introducida por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) intenta plasmar las implicancias del proceso de adaptación, el cual exige: acceso a información climática, capacidad de planificación a corto, mediano y largo plazo; financiamiento; acuerdos institucionales adecuados; y capacidades científicas y técnicas para comprender los problemas y brindar soluciones o medidas entre otros.

Se conocen diferentes tipos de adaptación:

- Adaptación autónoma o espontánea, es la adaptación al clima que realizan las familias y comunidades actuando independientemente de las políticas públicas.
- Adaptación planificada, es la adaptación que realizan las familias y comunidades como consecuencia de una política pública establecida.
- La adaptación también se diferencia según el momento en que se lleva a cabo, así por ejemplo se distingue entre adaptación proactiva o anticipada y adaptación reactiva o posterior, dependiendo de si se realiza antes o después de sentir el impacto del cambio climático, respectivamente¹⁹.

¹⁷ MORALES, Rosa y otros. *Economía del cambio climático en las regiones Cusco y Apurímac*. Serie de investigación regional No. 21. Lima: Programa de Adaptación al Cambio PACCPERÚ y Libélula, 2012.

¹⁸ Metodología agregada para calcular el impacto del cambio climático en el PBI.

¹⁹ BANCO MUNDIAL. *The economics of adaptation to climate change. Methodology Report*. Banco Mundial, 2008, p.6. Disponible en: URL:<<http://siteresources.worldbank.org/INTCC/Resources/MethodologyReport0209.pdf>>.

Las medidas de adaptación deben responder a la realidad socio-cultural de las comunidades, tomando en cuenta la percepción de la población sobre el cambio climático y sus interpretaciones y alternativas para afrontarlo. No obstante, aunque existen valiosas prácticas que realizan las comunidades desde épocas ancestrales para lidiar con el clima, es poco probable que la adaptación autónoma pueda ser suficiente, debido no solo a las incertidumbres sobre el clima futuro, escasa información y restricciones financieras, sino también por la velocidad con que se están produciendo las alteraciones y los impactos del cambio climático, que superan la capacidad de respuesta inherente de la población. Más aún, se corre el riesgo que algunas de las medidas de adaptación autónoma podrían aumentar la vulnerabilidad en lugar de reducirla, es decir que podrían crear “mala-adaptación”, como lo es el caso de construcción de infraestructuras de protección contra las inundaciones que pueden perturbar la dinámica natural de los sistemas fluviales, la aplicación de tecnologías de suministro de agua que pueden aumentar el consumo de energía, entre otras prácticas²⁰.

Tabla 2
Ejemplos de medidas de adaptación

- **Salud.** Planes de acción para hacer frente a los efectos del calor en la salubridad; servicios de emergencia médica; mejora de las medidas de monitoreo y control de enfermedades sensibles al clima; agua potable, mejora del sistema de saneamiento, entre otras.
- **Agricultura.** Modificación de los calendarios de siembra y plantación; uso de variedades de cultivo resistentes al estrés hídrico o térmico; reubicación de cultivos; mejora de la gestión de las tierras (control de la erosión y protección del suelo mediante la plantación de árboles), prácticas de labranza, conservación del suelo o protección ante heladas (camellones, andenes, etc.).
- **Recursos hídricos.** Recolección de agua de lluvia; técnicas de almacenamiento y conservación, reutilización, eficiencia en el uso del agua y de la irrigación, promoción de la gestión integral de cuencas.
- **Infraestructura.** Reubicación o reforzamiento de infraestructura o viviendas; protección de las barreras naturales existentes, limpieza de cauces de los ríos, adecuación de la infraestructura de servicios, por ejemplo de la transmisión eléctrica con cableado subterráneo.
- **Ecosistemas y biodiversidad:** fortalecer la conservación *in situ* y *ex situ* de especies nativas vulnerables y prioritarias para la localidad, con énfasis en la agrobiodiversidad; evitar deforestación o fragmentación de bosques; proteger humedales altoandinos; implementar corredores biológicos migratorios; evitar degradación de ecosistemas especialmente de aquellos que proveen importantes servicios ambientales.

²⁰ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Libro Blanco. Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación*. Bruselas: CEE, 2009. Disponible en: URL:<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:Es:PDF>>.

No es sencillo separar lo que es una medida de adaptación al cambio climático, de una medida o acción para promover el desarrollo en sí. Al reducir la vulnerabilidad, se mejora la capacidad de adaptación de los sistemas ante el cambio climático, y viceversa. La adaptación se encuentra estrechamente relacionada con el desarrollo, y el reconocimiento de este vínculo es fundamental para reducir la vulnerabilidad al cambio climático²¹.

El alto nivel de incertidumbre de los estudios de vulnerabilidad o la insuficiencia de datos y estaciones de monitoreo adecuadas no deben ser excusa para poder aplicar acciones preventivas, es decir, medidas de adaptación que ayuden a reducir la vulnerabilidad y el riesgo climático. A estas medidas de adaptación se les conoce como *no regret* (sin arrepentimiento) pues aunque no ocurra un impacto climático, el implementar la medida implicaría un beneficio en sí misma; en otras palabras, son medidas de adaptación que van a ayudar a promover un desarrollo sostenible.

El objetivo final es lograr integrar el concepto de adaptación y manejo de riesgos climáticos en las políticas y programas sectoriales, inversiones, y proyectos de desarrollo a fin de evitar pérdidas y lograr su éxito a pesar del cambio climático. Para ello se dispone de diversos instrumentos como los mapas y diagnósticos de vulnerabilidad, escenarios climáticos, tool-kit de medidas de adaptación por tipo y por sector, escaneos climáticos, estrategias locales, sectoriales y nacionales de adaptación, sistemas de monitoreo y evaluación, entre otros.

En el Perú existen diversas iniciativas de adaptación de las cuales se pueden obtener muchas lecciones aprendidas, como por ejemplo el Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC) que se enfocó al incremento de la capacidad de adaptación de las poblaciones rurales alto andinas vulnerables de Cusco y Apurímac.

6. Necesidad de reducir las emisiones de GEI en el mundo y en el Perú

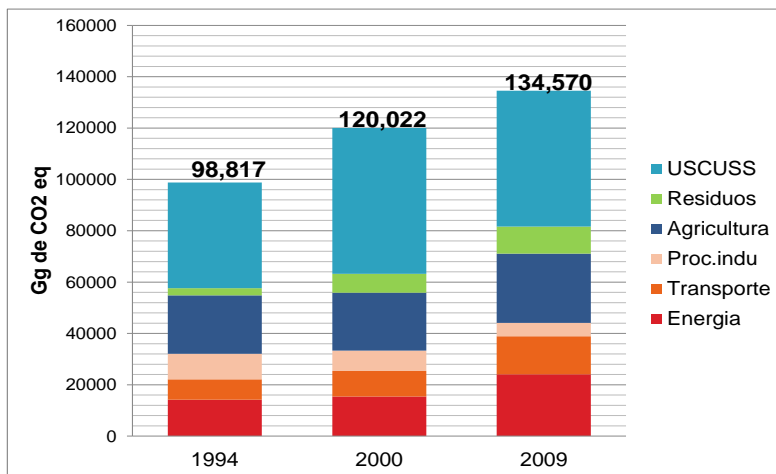
En los últimos 10 años el crecimiento promedio anual de emisiones mundiales ha bordeado el 3%²² en lugar de reducirse como se esperaba desde la entrada en vigor del Protocolo de Kioto en 2005. Las emisiones de los países en vías de desarrollo han ido ganando mayor participación en las emisiones globales, pues en el año 1990 eran responsables del 31% pero en el 2012 ya crecieron a 59%. De continuar este ritmo de concentración de emisiones GEI globales, los impactos del cambio climático serán mucho más severos —o incluso irreversibles— ocasionando retrocesos en la competitividad, desaceleración económica, y efectos sociales especialmente a países vulnerables que cuentan con menores recursos económicos, tecnológicos y de capacidades de organización.

²¹ PNUD. *Normas de calidad para integrar la adaptación al cambio climático con la programación de desarrollo*. 2009. Disponible en: URL:<http://www.fiaes.org.sv/library/NormasdecalidadCCPNUDQS_Final_09Feb09_Sp.pdf>.

²² OLIVIER, Jos G.J., JANSSENS-MAENHOUT Greet, MUNTEAN Marilena y Jeroen A.H.W. PETERS. *Trends in global CO2 emissions. 2013 Report*. La Haya: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2009.

En el caso del Perú, las emisiones han ido creciendo constantemente: de 89 millones de toneladas de CO₂ equivalente²³ en el año 1994, a 120 millones de toneladas en el 2000, y 134 millones en el 2009²⁴, como se muestra en la Figura N°2. Aunque nuestras emisiones no representan más allá del 0,5% de las emisiones GEI mundiales, la tasa de crecimiento es mayor que en las tasas actuales de los países desarrollados. Por otro lado, según las bases de datos del Banco Mundial, nuestras emisiones provenientes de los sectores energéticos se asemejan a las de Dinamarca en el período de 2008, pero su PBI casi triplicaría al nuestro²⁵. Es decir, la intensidad de nuestras emisiones es alta y nuestra eficiencia productiva, baja.

Figura 1
Evolución de las emisiones GEI del Perú



Fuente: Proyecto PlanCC²⁶

Como se aprecia en la Figura N° 1, nuestras emisiones provienen principalmente de la deforestación o el sector de “uso del suelo, cambio en el uso del suelo y silvicultura o UCUS” (39%). Al talar un árbol el CO₂ que estaba capturado en su biomasa se libera a la atmósfera. A diferencia de los otros sectores, USCUS o la deforestación no generan empleos productivos, ni valor agregado. Es decir, perdemos nuestros bosques amazónicos, nuestro capital natural.

Los otros dos sectores que mayores emisiones ocasionan en el Perú son energía y transporte con 29% de nuestras emisiones, y agricultura con 20%. El sector de

²³ Se utiliza CO₂ equivalente para homogenizar las emisiones de los otros gases, como el metano CH₄ y óxido nitroso N₂O, para lo cual se convierten los demás al mismo valor calórico del dióxido de carbono.

²⁴ Datos provenientes del proyecto PlanCC. Véase en: URL:<www.planccperu.org>.

²⁵ Mayor información en: URL:<<http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>>.

²⁶ Véase en: URL:<www.planccperu.org>.

desechos y procesos industriales (específicamente de la industria química y cemento) contribuyen con 8% y 4%, respectivamente.

El cálculo de las emisiones GEI de un país es reportado en los Inventarios Nacionales de GEI que se envían a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, siguiendo sus guías y directrices. Dentro de un país las emisiones se distribuyen en sectores, y finalmente en fuentes o “focos” de emisiones que pueden ser desde una instalación eléctrica o industrial, un automóvil o una hectárea de bosque. Así, de la misma manera en que se elaboran estos inventarios de emisiones nacionales, también se pueden elaborar inventarios para empresas, instituciones y proyectos.

Los mercados se están volviendo cada vez más sensibles y exigentes con respecto a la responsabilidad ambiental de los productos y servicios que compran, en particular con las emisiones de CO₂ que originan. La medición de las conocidas *Huellas de Carbono* se está extendiendo hacia las compañías e instituciones gubernamentales, así como ciudades y regiones. Las Huellas de Carbono representan la medición del dióxido de carbono (y de otros GEI) de un producto, operación o proceso productivo determinado, que puede incluir las fases de producción, uso, recuperación y disposición final. Por ejemplo, ya existen certificaciones ISO 14064 sobre la elaboración de una Huella de Carbono para procesos.

A partir de este diagnóstico, dichas instituciones pueden emprender acciones para lograr que sus productos y servicios sean bajos en emisiones, limpios o *carbono neutral* (cuando una cantidad de CO₂ generada por sus actividades es removida de la atmósfera o compensada).

Un primer paso para gestionar emisiones es medir y reportar. Con esa visión se fundó la organización internacional *Carbon Disclosure Project* que agrupa a inversores y grandes corporaciones como Siemens, Dell, L’Oreal, PepsiCo, Nestlé, Procter & Gamble, Unilever, etc., que han decidido informar del comportamiento de sus emisiones GEI e ir más allá al comprometer metas de reducción de emisiones de cada empresa²⁷.

A nivel regulatorio hay discusiones adelantadas sobre la implementación de requisitos para el comercio internacional relativos a cambio climático, como la exigencia de la medición de la Huella de Carbono. Por ejemplo, la ley de eco-etiquetado obligatorio de Francia, conocida como *Grenelle de l’Environnement*, exigiría la información de la Huella de Carbono de los productos que ingresen a su mercado. Dicha ley estaría en un período de prueba para su aplicación en el mercado interno de ciertos sectores industriales²⁸.

²⁷ Mayor información en: URL:<<https://webadmin.cdproject.net/es/Documents/Sumario%20para%20o%20site.pdf>>.

²⁸ Véase en URL:<<http://www.iisd.ca/climate/iscf2/>>.

Si las emisiones peruanas siguen aumentando al ritmo de nuestro crecimiento económico nos convertiremos en un país poco sostenible, contaminante y poco competitivo ante los mercados internacionales. De ahí la necesidad de lograr una Economía Baja en Carbono o un Desarrollo Compatible con el Clima. Como primer paso se requiere la medición sistemática de las emisiones a través de un Sistema Nacional de Inventarios. En el Perú, ya está en marcha el proceso político para la instauración de dicho sistema, el InfoCarbono.

7. Oportunidades que trae la mitigación del cambio climático

Es incuestionable que el cambio climático está ocurriendo; que hoy los más de 7 mil millones de habitantes compiten por los recursos; que ya no estamos en la era del petróleo barato, que ignorar las externalidades ambientales (como el cambio climático) ya no es sostenible. Las empresas alrededor del mundo han emprendido una transición hacia un sistema productivo basado en el uso sostenible de los recursos y de energías renovables y limpias, no solo por una conciencia ambiental responsable, sino por una vocación de competencia y sostenibilidad de sus negocios (según la Agencia Internacional de Energía, en los últimos 6 años el costo de la energía solar habría bajado en dos tercios).

Es un hecho que el cambio climático se está convirtiendo en una notoria preocupación para los ciudadanos, principalmente para los jóvenes y adolescentes que avizoran los impactos climáticos en su bienestar futuro, quienes comienzan a incorporar dinámicas y hábitos responsables. Cada vez más el consumidor está mejor informado y exige condiciones seguras de los productos o servicios que consume.

Así como hoy ya no se concibe fumar en sitios públicos por los daños a la salud colectiva, en el futuro tampoco sería una práctica aceptable emitir gases de efecto invernadero. Inclusive el ser “carbono neutral” podría significarse considerarse una práctica estándar, sea para un individuo, familia, empresa, comunidad, región, o país.

La economía baja en carbono, basada en el uso de energías renovables y la aplicación de la eficiencia energética, no significa pérdidas económicas o de la competitividad. Por el contrario, hay países que ya han iniciado esa transición, controlando sus emisiones GEI pero manteniendo su desarrollo económico, tales como Alemania, Reino Unido, Italia, Suecia y Dinamarca. Según el reporte de *Economía Verde* del PNUD, las nuevas inversiones mundiales en el 2010 de energía renovable alcanzaron el record de US\$ 211 billones de dólares, que marcó un incremento del 30% comparado con el 2009²⁹.

²⁹ Véase: URL:<http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf>.

Pero la transición hacia la economía baja en carbono no solo se limita al tema energético, también está vinculada a otros sectores como el forestal. Costa Rica decidió enfocar sus inversiones en servicios ecosistémicos³⁰ en lugar de depender de la extracción de sus recursos, al incentivar, por ejemplo, el turismo ecológico en sus bosques tropicales en lugar de deforestarlos para su comercialización, que hubiera conllevado a una pérdida de stock de carbono y liberación de más CO₂ a la atmósfera.

En el Perú también hay iniciativas interesantes de empresas pioneras. En un estudio de la CONFIEP y Libélula del 2010³¹ se resume cómo una empresa ahorró US\$.100.000 dólares mensuales mejorando la eficiencia de sus calderos (instaló un caldero dual petróleo-gas), así como un banco que ahorró S/.80.000 soles anuales acortando el tiempo de encendido de los paneles publicitarios, o cómo más de 300.000 taxistas en Lima migraron a gas. Si bien estos taxistas no necesariamente tuvieron el objetivo primario de combatir el cambio climático, sino de reducir sus costos operativos, también lograron controlar sus emisiones de CO₂.

Para aprovechar las oportunidades que la economía baja en carbono representa, se requiere ser audaz y visionario. Por ejemplo, el World Business Council for Sustainable Development, que agrupa a empresas líderes mundiales, ha elaborado su Visión al 2050³² en la que promueve que los negocios se tracen una nueva agenda para lograr que los 9.000 millones de personas que seremos al año 2050 podamos vivir bien, y dentro de los recursos limitados del planeta. Entre los pilares de la nueva agenda al 2050 incluyen, entre otros, la incorporación de los costos de las externalidades de los servicios de los ecosistemas de carbono en la estructura del mercado y la reducción al 2050 a la mitad en las emisiones de carbono en todo el mundo (en base a los niveles de 2005), a través de un cambio hacia sistemas de energía bajas en carbono.

8. Posibilidad de mitigación en Perú y de una economía baja en carbono

Desde el 2012 se desarrolló un ejercicio interministerial y multidisciplinario pionero en el Perú para construir escenarios de mitigación de largo plazo al 2021 y 2050, para brindar información a los tomadores de decisiones del sector público y privado sobre las ventajas y desventajas de promover un desarrollo bajo en emisiones GEI, considerando variables económicas, sociales y ambientales. El Proyecto “Planificación ante el Cambio Climático” o PlanCC fue liderado por el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Relaciones Exteriores y el Centro Nacional de Planificación Estratégica e involucró a 35 investigadores del

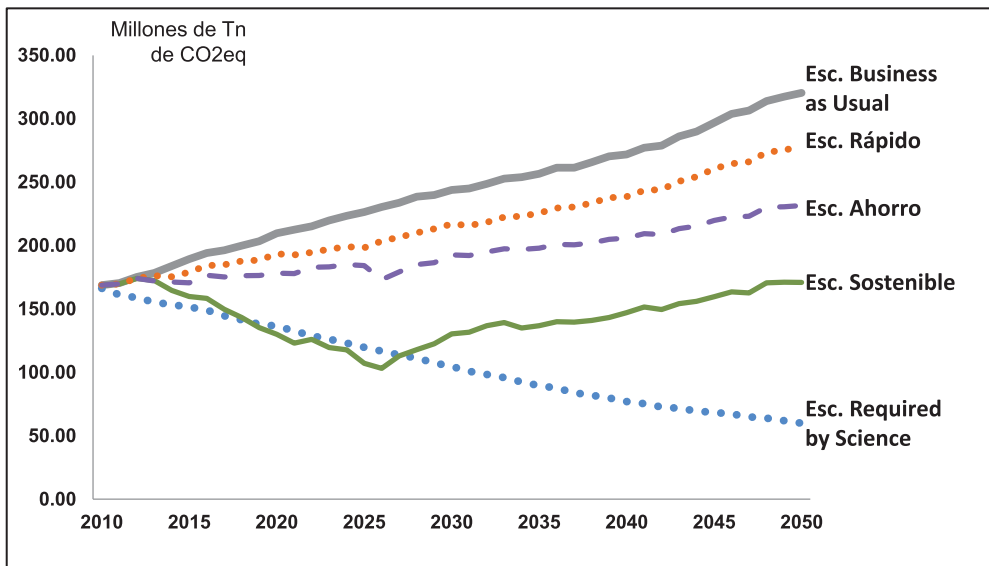
³⁰ Según el MillenniumEcosystemAssessment, existen más de 20 servicios ecosistémicos, es decir, servicios que los ecosistemas brindan a la humanidad. Mayor información en URL:<<http://www.wri.org/publication/millennium-ecosystem-assessment>>.. En este caso, nos referimos a uno de los servicios que el ecosistema de los bosques ofrece al mundo de secuestrar carbono en su biomasa ayudando así a luchar contra el cambio climático

³¹ Véase: URL:<http://libelula.com.pe/IMG/pdf/RESUMEN_ECONOMIA_SOSTENIBLE.pdf>.

³² Véase : URL:<<http://www.wbcsd.org/vision2050.aspx>>.

Perú de universidades públicas y privadas e instituciones de investigación, se consultó a más de 400 profesionales; quienes analizaron 77 propuestas de acciones de mitigación viables técnicamente en el país y cinco posibles escenarios al año 2050 (figura N°2), usando para ello un modelo macroeconómico de equilibrio general computable y seis estudios sectoriales en: energía, transporte, procesos industriales, agricultura, uso del suelo y residuos.

Figura N°2
Escenarios de emisiones construidos en PlanCC



Fuente: PlanCC, 2014

En el marco de PlanCC se planteó la discusión inicial sobre cómo se configuraría el desarrollo del Perú en el futuro, considerando un crecimiento del PBI nacional, índices macroeconómicos, el crecimiento poblacional y su consumo, la generación de residuos sólidos y aguas residuales, la oferta y demanda energética, la planificación urbana y los modos del transporte en el futuro, la tendencia de la deforestación, la demanda y expansión agrícola, la aplicación de tecnologías en los procesos industriales, entre otros. También se planteó la discusión de las opciones de mitigación, que se podrían implementar en el país agrupándolas o empaquetándolas bajo ciertos criterios de prioridad o niveles de ambición. Los paquetes de mitigación fueron evaluados no solo en términos de CO₂ equivalente, sino también con indicadores económicos, sociales y ambientales, a fin de identificar el escenario más idóneo para el futuro del Perú³³.

³³ Para mayor información, véase: URL:<www.planccperu.org>.

De las 120 medidas de mitigación (MM) identificadas en conjunto en PlanCC, se priorizaron 77 para su análisis técnico. Las MM evaluadas se refieren a proyectos, inversiones o prácticas relacionadas a infraestructura, capacitación, cambio tecnológico, o mejora de la gestión o eficiencia. Se analizaron aquellas medidas que, de acuerdo a la realidad y según el juicio de expertos se podrían ejecutar en el país, dadas las condiciones actuales, y además que pudieran representar un beneficio indirecto más allá de reducción de emisiones, es decir, co-beneficio social, ambiental o económico.

Para el caso del sector Energía se analizaron 28 medidas de mitigación enfocadas hacia energías renovables y eficiencia energética, tanto en el ámbito doméstico e industrial, como mejoras del sistema de distribución. En el sector transporte se analizaron 10 medidas de mitigación enfocadas a cambios de tecnología (híbridos, gas natural, etc.), infraestructura (construcción del metro, sistema con ómnibus BRT, etc.) y en general a buenas prácticas (cambios conductuales, capacitación, entre otras). Las 8 medidas de mitigación del sector procesos industriales (tal como lo indica el IPCC, se refiere a la industria del cemento, hierro, acero y otros minerales) se centran básicamente en la sustitución de insumos, lo cual conlleva a una mejora en la eficiencia y una consecuente reducción de emisiones.

Para el sector de agricultura las 8 medidas de mitigación están enfocadas hacia la reducción de emisiones por la fermentación entérica cambiando la dieta del ganado (forraje y pasturas mejoradas), lo cual implicaría un costo mayor por su aplicación pero se obtendrían mayores rendimientos en la producción de leche. En el sector forestal las 15 medidas de mitigación se centran, en su mayoría, en el manejo forestal sostenible, los sistemas agroforestales, la consolidación de áreas naturales y la reforestación. Este sector es el que cuenta con el mayor potencial de reducción de emisiones a nivel nacional al más bajo costo, pero se debe resaltar que es el que precisa de condiciones habilitantes de gran envergadura para lograr su implementación. Finalmente, en el sector residuos se analizaron 8 medidas de mitigación enfocadas a rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad de captura de metano, además de actividades de compostaje y reciclaje.

Asimismo, se identificó las condiciones habilitantes para lograr la implementación de cada opción de mitigación, como las barreras a ser levantadas, los incentivos a ser brindados, la informalidad de los agentes económicos que se debe superar, la falta de capacidad gubernamental para supervisar la ejecución, la falta de campañas de concientización o información a la población, entre otras.

A partir del ejercicio participativo el Equipo Nacional de Prospectiva de Cambio Climático en su última reunión (ENPCC6) consideró que el “Escenario Sostenible” sería el más idóneo para el Perú considerando el bienestar de las futuras generaciones, pues según el análisis realizado, implicaría para el país: 1) nuevas inversiones, 2)

ingresos adicionales para el poblador, 3) mayor seguridad energética para el país, 4) ahorros por eficiencia y mejora de la competitividad para el empresario, 5) mejor calidad ambiental para el ciudadano, 6) mayor valor a los bosques y 7) un crecimiento del PBI en el largo plazo.

9. Conclusiones: Hacia un Perú bajo en carbono y resiliente ante el cambio climático

En el Perú existe, por un lado, una clara necesidad de promover actividades de prevención o adaptación al cambio climático a fin de gestionar el riesgo climático y reducir el potencial daño o pérdidas consecuencia del aumento en la temperatura, cambios en los patrones de la precipitación, incremento del nivel del mar, alteraciones en la intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos, etc. Por otro lado, hay también interesantes oportunidades que brinda la nueva tendencia de una economía baja en carbono o economía verde³⁴, que el Perú y sus regiones podrían aprovechar para ganar competitividad, obtener ahorros económicos, generar nuevos empleos verdes, mejorar la calidad de la salud, entre otros beneficios.

A continuación se listan 6 recomendaciones específicas para promover adaptación y mitigación:

- a. *Des-ambientalizar el cambio climático.* La problemática del cambio climático más que un tema ambiental es un tema de desarrollo, y por tanto, debe ser tratado como tal, es decir, que las áreas o departamentos ambientales de las instituciones públicas o privadas no deben ser las únicas que aborden o tengan presente en sus agendas el tema de la adaptación o mitigación del cambio climático. Se requiere que las instituciones manejen transversalmente la adaptación y mitigación del cambio climático, de tal manera que puedan identificar los posibles riesgos climáticos de sus políticas o metas, así como las oportunidades que tendrían que aprovechar. Naturalmente, para que ellas mismas puedan hacer esa evaluación transversal a la luz del cambio climático, estas deben ser capacitadas y provistas con ciertas herramientas como el “escaneo climático” (*climate screening*) u otras para identificar riesgos y oportunidades.
- b. *Reconocer la multidisciplinariedad del cambio climático.* Son múltiples las disciplinas que se requieren para abordar la problemática del cambio climático, tales como: la ciencia física y del funcionamiento de los recursos y ecosistemas, las ciencias económicas, sociales, técnicas agrícolas, de gestión forestal, pesquera y de los recursos, así como la planificación del territorio, las políticas públicas, los servicios financieros y la gestión presupuestal y de inversiones, entre otras

³⁴ Para fines del presente ensayo, no se discute a profundidad el concepto de Economía Verde o Negocio Verde, y se utiliza para denotar iniciativas empresariales bajas en carbono o acciones que promuevan una economía baja en emisiones. Hay un amplio debate sobre los conceptos de Economía Verde que se pueden encontrar en los resultados de la última Cumbre de Río+20.

materias. Por ello es necesario promover una apertura hacia la discusión abierta e integral de diversos actores, ya sea dentro de una institución gubernamental, ministerios, autoridades regionales o locales, o dentro de una empresa privada u organización sin fines de lucro.

- c. *Repensar las políticas públicas.* A la luz de los nuevos retos que nos impone el cambio climático de aprovechar adecuadamente los recursos escasos, manejar el riesgo climático, hacer inversiones “a prueba del cambio climático” y desarrollar nuevos mercados, es necesario actualizar el bagaje de políticas públicas y que se adecue a estos retos. Las nuevas políticas públicas deberán tratar de incentivar por ejemplo el uso de energías renovables, o eliminar aquellos “desincentivos” que no permitan el ingreso de tecnologías limpias, o crear condiciones necesarias para el aprovechamiento adecuado de los recursos y el uso ordenado del suelo. Ello no significa retroceder en las regulaciones y avances logrados, todo lo contrario, implica que el Perú se ponga a la vanguardia de los acontecimientos y tendencias mundiales, de tal manera que nos prepare para ser competitivos en este nuevo mundo.
- d. *Actualizar la educación universitaria.* Persiste la falta de información y conocimiento para poder elaborar escenarios climáticos apropiados y determinar medidas de adaptación y mitigación idóneas en el Perú, por lo que se requiere promover en la educación universitaria investigaciones aplicadas conducidas por profesores capacitados y en coordinación con institutos de investigación nacionales e internacionales. Asimismo, es necesario que las universidades e institutos de educación entrenen profesionales con habilidades que les permitan enfrentar y aprovechar los retos del cambio climático, por ejemplo, ingenieros en el manejo de turbinas eólicas, economistas con conocimiento de modelos macroeconómicos de largo plazo que incorpore la mitigación, financieros que manejen la adicionalidad de los mercados de carbono, abogados que discutan la responsabilidad común pero diferenciada en las negociaciones, agricultores que manejen el uso del territorio con enfoque ecosistémico, etc. Igualmente, incorporar la temática de cambio climático en las agendas de investigación aplicada y el desarrollo de tesis.
- e. *Potenciar empresas audaces.* Las empresas pioneras serán las que puedan aprovechar las oportunidades que presentan los negocios bajos en carbono, empleos verdes y de los fondos financieros climáticos internacionales. Para ello se requiere que las empresas conozcan y se preparen con respecto a las alternativas de adaptación y mitigación, con las tecnologías y procesos para mejoras, así como del mercado de carbono y opciones de financiamiento, si aplica el caso.
- f. *Incidir en una sociedad civil informada y comprometida.* El verdadero empuje transformacional proviene de la comunidad y para que la sociedad civil participe en el debate, necesita estar informada de las causas de los gases de efecto

invernadero (GEI), cómo se relacionan con sus actividades socioeconómicas, los impactos del cambio climático y los efectos en sus medios de vida, las medidas de adaptación posibles y necesarias, las medidas de mitigación e inversión asociada, así como los riesgos y oportunidades de participar o “no participar” activamente en la lucha contra el cambio climático. Las sociedades de hoy cada vez más están asumiendo las responsabilidades de sus acciones y compromisos frente a las próximas generaciones.

Reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+) en el Perú

Gustavo Suárez de Freitas Calmet*

1. Introducción

El cambio climático, consecuencia —al menos en gran parte— de las actividades que la actual civilización humana realiza en el planeta, ya está aquí y cada vez se tiene mayor certeza sobre sus causas y consecuencias; pero también sobre las medidas a tomar para mitigar este proceso y para adaptarse a sus efectos, que comienzan a hacerse evidentes.

La humanidad tiene una gran responsabilidad en la existencia de este grave problema, al mismo tiempo que es la gran perjudicada. Es por tanto un momento para la acción de la cual nadie puede dejar de ser parte, reconociendo que las responsabilidades son comunes pero diferenciadas: todos debemos trabajar diligentemente en cómo adaptarnos, perdiendo lo menos posible del progreso logrado, pero también todos podemos y debemos contribuir a la mitigación, más allá de cuál haya sido nuestra cuota histórica a la génesis del proceso. Y debemos, como es habitual en la historia humana, convertir crisis en oportunidades. Podemos aprender de los aciertos y errores propios y ajenos para hacer las cosas mejor. En este sentido, los bosques son un buen lugar para comenzar a hacer las cosas de manera diferente.

2. Los bosques y el cambio climático

Una de las actividades que más contribuye en el mundo a la emisión de gases de efecto invernadero —los causantes del incremento de la temperatura en el planeta—, es la tala y quema de bosques. Su aporte global es de 3.3 mil millones de toneladas de CO₂ anuales¹, esto es, cercano al 10% de las emisiones antrópicas y solo superado por la quema de combustibles fósiles. En América Tropical, este aporte se aproxima al 50%, siendo en el Perú un 41% del total de las emisiones del país². Resulta, entonces,

* Asesor del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (VMDERN) del Ministerio del Ambiente (MINAM).

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)'s Working Group 1 with respect to its Fifth Assessment Report on the physical science basis (AR5), citado por The Global Canopy Programme- GCP, en:

URL:<http://www.globalcanopy.org/updates/blogs/global-canopy-programmes-reaction-todays-ipcc-report#_ftn1>.

² Véase el PlanCC en: URL<<http://www.planccperu.org>>.

evidente que los bosques tienen un importante papel que jugar en cualquier estrategia que busque mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos, sobre todo si consideramos que estos ecosistemas bombean agua a través del planeta —a partir de la evapotranspiración, siendo fundamentales para asegurar las lluvias— y que remueven CO₂ de la atmósfera, a través de la fotosíntesis.

Si se aprecia un mapa de la cobertura de bosques en el mundo de hace 8 mil años y la de hoy, verificaremos que la extensión de los bosques se ha reducido: antiguamente cubrieron la mitad de la tierra, ahora cubren menos de su tercera parte. Más grave aún, es el hecho de que solo un tercio de ellos son bosques primarios, es decir, de crecimiento antiguo; el resto son bosques regenerados luego de haber sido talados, o bien son plantaciones y por tanto son menos ricos biológicamente. Por otro lado, cerca del 45% de la superficie forestal está en los trópicos, en los cuales la deforestación se ha venido acelerando desde el último tercio del siglo pasado. La situación descrita explica el surgimiento de iniciativas como el Plan de Acción Forestal Tropical (PAFT) de la FAO, a fines de los años ochenta, seguido de la Declaración no Vinculante sobre Bosques en la CNUMAD (Río 92), la incorporación del tema en la Agenda 21 en el capítulo 11 denominado *Combatiendo la Deforestación*, el proceso del Panel sobre Bosques (1995-1997) y del Foro Intergubernamental sobre Bosques (1997-2000), los cuales dieron paso finalmente, en el 2001, al Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques³. A pesar de todo este esfuerzo y atención, la cobertura forestal global sigue disminuyendo, principalmente en países tropicales, aunque es cierto que en algunos la tendencia se viene revirtiendo.

Los bosques son un ecosistema fundamental para la vida humana, debido a los múltiples beneficios que nos proveen, tanto en forma de bienes (madera, leña, fibras, látex, resinas, gomas, frutos, carne de monte, entre muchos otros) como de los aún más valiosos servicios de los ecosistemas, que incluyen regulación del clima, protección del suelo (de los efectos del agua, el viento y la temperatura), mantenimiento de la humedad y su aporte al ciclo del agua —en el caso de la Amazonía a escala continental—. Los bosques tropicales, como los amazónicos, albergan una alta diversidad biológica y proveen de medios de vida a los pueblos indígenas que los habitan.

Constituyen un gran depósito de carbono, gas que al ser liberado a la atmósfera en los procesos de tala y quema de bosques —la principal forma de deforestación tropical— contribuye a incrementar las condiciones que derivan en el cambio climático. Es en razón a esto que las medidas para evitar estos inconvenientes procesos —la pérdida de bosques y de sus múltiples beneficios a la sociedad— han sido incorporadas como parte de los instrumentos desarrollados dentro de la CMNUCC, esencialmente

³ Véase la página web de: United Nations Forum on Forests (UNFF), en: URL:< <http://www.un.org/News/Press/docs/2001/20010820.unff.html>>.

mediante las actividades REDD+, es decir de **reducción de emisiones** (RE) de gases de efecto invernadero por **deforestación** (primera D) y **degradación** (segunda D) de bosques, los que sí se entienden acompañados de mantenimiento de biodiversidad, otros servicios de los ecosistemas, medios de vida y superación de pobreza adquieren un carácter plus, de lo cual deriva el concepto de REDD+, como se detallará más adelante. La idea básica detrás de REDD es sencilla: los países que estén dispuestos y puedan reducir las emisiones de carbono provenientes de la deforestación y la degradación deben ser compensados financieramente⁴, bajo un esquema de pago por resultados.

La conservación de los bosques, es decir, su gestión sostenible bajo diversos objetivos de manejo que la normatividad y los criterios técnicos permiten, desde las áreas naturales protegidas de uso indirecto hasta la producción permanente de madera, otros productos forestales e incluso la recuperación de tierras desboscadas —como sistemas agroforestales y plantaciones— bajo un enfoque de grandes paisajes forestales manejados de manera integrada, es un imperativo para la humanidad más allá del carbono, ya que los bienes y servicios que nos proporcionan son evidentemente más amplios y diversos. Pero no puede dejarse de lado dos consideraciones prácticas: primero el papel de REDD+ como un instrumento con potencial para financiar esta conservación de los bosques y, segundo pero más importante, que los efectos del cambio climático si la temperatura sube más allá de las recomendaciones de la ciencia —2 grados centígrados— generarán consecuencias a las cuales la adaptación sin perder el desarrollo logrado será cada vez menos factible.

3. REDD+: un concepto en evolución.

La idea de aplicar instrumentos económicos para conservar bosques data de la década de los noventa, cuando surgieron iniciativas novedosas como el proyecto de acción climática en el Parque Nacional Noel Kempf en Bolivia y el programa Carfix en Costa Rica; sin embargo los esquemas de deforestación evitada no fueron incluidos en el Protocolo de Kioto en 1997, debido a preocupaciones relacionadas con los aspectos de adicionalidad, permanencia, fugas y medición del carbono.

El inicio de REDD+ en la CMNUCC ocurrió en la COP 11 en Montreal (Canadá), en el 2005, cuando los representantes de Papúa Nueva Guinea y Costa Rica —con el apoyo de otros Estados parte— propusieron un mecanismo de desarrollo de reducción de emisiones producto de la deforestación en los países en desarrollo, lo que dio origen a RED. Se desarrolló una amplia consulta y el Órgano Subsidiario de Consejería Técnica y Científica (OSCTC o SBSTA en inglés) presentó un informe en

⁴ SCHOLZ, I. y L. SCHMIDT. *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries: Meeting the Main Challenges Ahead*. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik. 2008. Citado en: PARKER, C., A. MITCHELL, M. TRIVEDI y N. MARDAS. *El Pequeño Libro de REDD+*. Oxford: Global Canopy Foundation, 2009.

la COP 13 en Bali (Indonesia), en el 2007, que dio origen al Plan de Acción de Bali⁵, en el cual se declara que un enfoque integral para mitigar el cambio climático debe incluir “enfoques políticos e incentivos positivos sobre temas relacionados a la reducción de emisiones producidas por la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo, así como el rol que deberán tener la conservación, el manejo forestal sostenible y la mejora o puesta en valor de los stocks de carbono forestal en países en desarrollo”.

Posteriormente se incorpora el concepto de “plus”, referido a que al mismo tiempo que REDD se centra en la mitigación del cambio climático, simultáneamente enfrenta la pobreza rural, ayuda a conservar la biodiversidad y promueve el sostenimiento de vitales servicios de los ecosistemas⁶. Implica que el mecanismo va más allá del carbono. El propio desarrollo del concepto y la aplicación práctica de REDD+ ha originado mayor atención hacia actividades relativas a la conservación y mejora o puesta en valor de los stocks de carbono.

La COP 16, que tuvo lugar en Cancún (México), significó un avance sustantivo en dar forma al mecanismo REDD+ dentro de la CMNUCC⁷. Alienta a las Partes que son países en desarrollo a contribuir a la labor de mitigación en el sector forestal, adoptando las siguientes medidas, a su discreción y con arreglo a sus capacidades respectivas y sus circunstancias nacionales: a) la reducción de las emisiones debidas a la deforestación; b) la reducción de las emisiones debidas a la degradación forestal; c) la conservación de las reservas forestales de carbono; d) la gestión sostenible de los bosques; y, e) el incremento de las reservas forestales de carbono⁸. Se define así el ámbito de REDD+. En aspectos metodológicos se precisa que para aplicarlo se requiere, en función de sus circunstancias nacionales y sus capacidades respectivas, que los países elaboren: a) un plan de acción o estrategia nacional; b) un nivel nacional de referencia de las emisiones forestales y/o un nivel nacional de referencia forestal, o provisionalmente, niveles subnacionales; c) un sistema nacional de vigilancia forestal robusto y transparente para la vigilancia y notificación respecto de las medidas arriba indicadas, o sistemas subnacionales en forma provisional⁹; y, d) un sistema para proporcionar información sobre la forma en que se estén abordando y respetando las salvaguardias¹⁰ correspondientes. Todo ello en el contexto de un

⁵ CMNUCC. *Reporte de la Conferencia de las Partes sobre su Decimotercera Sesión, realizada en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007*. 2008.

⁶ PESKETT, Leo y otros. *Making REDD Work for the Poor*. ODI, 2008. Citado en: PARKER, C., A. MITCHELL, M. TRIVEDI y N. MARDAS. *El Pequeño Libro de REDD+*. Oxford: Global Canopy Foundation, 2009.

⁷ Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16° período de sesiones, celebrado en Cancún, del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. Adición Segunda parte: Medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 16° período de sesiones. Decisión 1/CP.16, disponible en: URL:<<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf>>.

⁸ Decisión 1/CP.16, párrafo 70.

⁹ Ello implica las acciones de medición, reporte y verificación del carbono de los bosques (MRV).

¹⁰ En la misma resolución se aprueba las denominadas Salvaguardias de Cancún, consistentes en: a) La complementariedad o compatibilidad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las

suministro de apoyo adecuado y previsible, que incluya recursos financieros y apoyo técnico y tecnológico¹¹.

Los planes/estrategias deben considerar los factores directos e indirectos de la deforestación y de la degradación forestal, las cuestiones de la tenencia de la tierra, la gobernanza forestal, las consideraciones de género y las salvaguardias, así como asegurar la participación plena y efectiva de los interesados, como los pueblos indígenas y las comunidades locales. La aplicación de las medidas se plantea en etapas, comenzando por la elaboración de estrategias o planes de acción, políticas y medidas nacionales y la realización de actividades de fomento de la capacidad (*readiness*), siguiendo con la aplicación de dichas políticas y medidas nacionales y de las estrategias/ planes de acción nacionales, que podrían entrañar nuevas actividades de fomento de la capacidad, desarrollo y transferencia de tecnología y demostración del pago basado en los resultados (aplicación), pasando luego a la etapa de pago por resultados, que deberían ser objeto de la debida medición, notificación y verificación; finalmente, se plantea el apoyo a través de cauces bilaterales y multilaterales para las acciones indicadas.

En la COP 19, realizada el 2013 en Varsovia, se aprobó el “Marco de Varsovia para la REDD-plus”, consistente en siete resoluciones, lo que constituyó un avance fundamental en materia de metodologías y procedimientos para la aplicación del mecanismo REDD+. Este marco comprende: el programa de trabajo sobre la financiación basada en los resultados para avanzar en la plena realización de las actividades REDD+ (9/CP.19); la coordinación del apoyo a la realización de actividades relacionadas con medidas de mitigación en el sector forestal por parte de los países en desarrollo, incluidos los arreglos institucionales (10/CP.19); las modalidades de los sistemas nacionales de vigilancia forestal (11/CP.19); el calendario y frecuencia de la presentación del resumen de la información sobre la forma en que se están abordando y respetando todas las salvaguardias (12/CP.19); las directrices y procedimientos para la evaluación técnica de las comunicaciones presentadas por las Partes sobre los niveles de referencia de las emisiones forestales y/o los niveles de referencia forestal (13/CP.19); las modalidades para la medición, notificación y verificación (14/CP.19); y, la lucha contra los factores impulsores de la deforestación y la degradación forestal (15/CP.19). El mundo ha puesto altas

convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia; b) La transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional, teniendo en cuenta la legislación y la soberanía nacionales; c) El respeto de los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales, tomando en consideración las obligaciones internacionales pertinentes y las circunstancias y la legislación nacionales, y teniendo presente la DNUDPI; d) La participación plena y efectiva de los interesados, en particular los pueblos indígenas y las comunidades locales, en la aplicación de las medidas; e) La compatibilidad de las medidas con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica, velando por que no se utilicen para la conversión de bosques naturales, sino que sirvan, en cambio, para incentivar la protección y la conservación de esos bosques y los servicios derivados de sus ecosistemas y para potenciar otros beneficios sociales y ambientales; f) La adopción de medidas para hacer frente a los riesgos de reversión; g) La adopción de medidas para reducir el desplazamiento de las emisiones.

¹¹ Decisión 1/CP.16, párrafo 71.

expectativas en REDD+ para contribuir a que los bosques en los países en desarrollo no sean talados y quemados para cambiar el uso de la tierra, normalmente en agricultura, muchas veces poco productiva e insostenible, que genera beneficios de corto plazo para algunos, pero cuyo costo a la economía global se estima entre 2 y 5 mil millones de dólares por año¹². Resulta útil revisar brevemente las causas de la complejidad del concepto y multiplicidad de objetivos, a fin de apreciar las opciones existentes para su aplicación, en particular en el contexto peruano.

4. Aspectos claves para la aplicación de REDD+

Como se ha visto, REDD+ hace posible que países en desarrollo sean recompensados por reducir la emisión de GEI mediante la reducción de la conversión de los bosques a usos alternativos de la tierra. Así, REDD+ incentiva la alteración de las tendencias históricas en las cuales la emisión de gases de efecto invernadero se ha incrementado de la mano con tasas crecientes de deforestación. El concepto básico es que cualquier país capaz de reducir sus emisiones de deforestación y degradación debe ser compensado financieramente por hacerlo¹³. Habiendo identificado las tasas actuales o proyectadas de deforestación y degradación forestal, un país que toma medidas de acción para remediarlas y que efectivamente reduce estas tasas será recompensado en forma proporcional al nivel de reducción de emisiones logrado¹⁴.

A través de la valoración económica del papel que los ecosistemas forestales juegan en la captura y almacenamiento de carbono, REDD+ permite que los bosques intactos puedan competir económicamente con los usos alternativos de la tierra, históricamente más lucrativos, que suelen resultar en su destrucción. De esta manera, REDD+ provee una oportunidad única para lograr reducciones de emisiones en gran escala a un costo de abatimiento relativamente bajo¹⁵. Pero, lamentablemente, la aplicación del mecanismo resulta compleja y es aún bastante lenta e incompleta. Y, por supuesto, es un concepto en construcción, que ha venido evolucionando desde las ideas iniciales hasta los últimos acuerdos en la COP 19. Comprender esta evolución es necesario para entender el contexto actual y las oportunidades reales para el Perú, así como para decidir el curso de acción más adecuado, por lo que resulta útil analizar el proceso de REDD+ respecto a cuatro aspectos o tendencias clave, como son objetivos, política, escala y financiamiento¹⁶.

¹² Véase: URL:<http://www.globalcanopy.org/updates/blogs/global-canopy-programmes-reaction-todays-ipcc-report#_ftn1>.

¹³ PARKER, C., A. MITCHELL, M. TRIVEDI y N. MARDAS. *El Pequeño Libro de REDD+*. Oxford: Global Canopy Foundation, 2009.

¹⁴ TRANSPARENCY INTERNATIONAL. *Keeping REDD+ clean. A step-by-step guide to preventing corruption*. Berlín: Transparency International, 2012.

¹⁵ PHELPS, J., D. A. FRIES, y E. L. WEBB. “Win-win REDD+ approaches belie carbon-biodiversity trade-offs”, en: *Biological Conservation*, 2012, vol. 154, pp.53-60.

¹⁶ Esta sección está basada en: ANGELSEN, A., M. Brockhaus, W.D. SUNDERLIN y L.V. VERCHOT (Editores). *Analysing REDD+: Challenges and choices*. Bogor: CIFOR, 2012.

Así se tiene que se pasó de un **objetivo** —asociado directamente al de la propia CMNUCC— de “lograr la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático”¹⁷, a incorporar otras prioridades, como proteger la biodiversidad, reducir la pobreza o mejorar los medios de vida y también co-beneficios como asegurar derechos indígenas, fortalecer gobernanza, e incrementar la capacidad para la adaptación; seguido de su creciente vinculación con la agenda de la agricultura y clima. Este cambio no es necesariamente inconveniente, ya que en un contexto amplio de sostenibilidad del desarrollo la reducción de emisiones de GEI, incluido el carbono —esenciales por cierto en la dimensión de la CMNUCC—, son un resultado de hacer mejor las cosas en forma general y en línea con el concepto de “cambios transformacionales”.

Sin embargo, en la medida que la incorporación de biodiversidad ha sido impulsada en gran medida por las grandes ONGs de conservación, flujos importantes de fondos marcados como REDD+ se han venido orientado a sus proyectos, lo que no es negativo en la medida que ambas agendas —climática y biodiversidad— tiene fuerte traslape, pero se requiere asegurar que ello no impida el logro de las metas de reducción de emisiones de manera efectiva y costo eficiente, y que el enfoque en estos proyectos no distorsionen las prioridades nacionales. La incorporación de los objetivos de desarrollo proviene en gran medida de las ONGs de desarrollo y de que el financiamiento principal para REDD+ ocurre a través de agencias bilaterales y multilaterales que tengan como metas principales el desarrollo y la reducción de pobreza. Nuevamente, el éxito en la reducción de emisiones está en que el enfoque de desarrollo sea consistente con este objetivo, de modo que REDD+ deba articularse con esta agenda. El problema resulta ser más bien que la agenda de desarrollo no necesariamente incorpora la dimensión climática.

De igual manera se tienen una evidente evolución del **enfoque de pago por un servicio de los ecosistemas** (capturar y mantener stocks de carbono) hacia un **enfoque más amplio de políticas públicas y programas forestales y más allá de los bosques**. Actualmente se hace creciente énfasis en un enfoque de gestión integrada de grandes paisajes forestales. En efecto, las ideas iniciales —muy atractivas en sí mismas— de un pago directo a los usuarios forestales como incentivo, directo y eventualmente fuerte, para evitar la deforestación enfrenta algunas dificultades prácticas, además de la ideológica —centrada en oponerse a considerar la naturaleza como una mercancía—. Los PES de carbono enfrentan limitaciones para cumplir con las cuatro condiciones para estos mecanismos: productos o servicios cuantificables, vendedores, comparadores y mercados con reglas y regulaciones. Medir con exactitud el carbono no emitido (servicio/producto) es todo un reto y no resulta costo-efectivo en forma individual. Los vendedores no están claramente

¹⁷ Artículo 2 de la CMNUCC.

identificados; así, en el Perú, el principal vendedor es el SERNANP, probablemente porque sí tiene derechos claros sobre el carbono y ámbitos territoriales bien definidos; las comunidades nativas podrían serlo, pero rechazan el modelo, y también hay concesiones forestales en la lista —incluso un importante proyecto en Madre de Dios—, pero quedan fuera los principales actores de la deforestación: los pequeños productores agrarios sin derechos claros sobre la tierra o el bosque, incluyendo los ribereños). Por otro lado, no han aparecido los grandes compradores, que en el Perú podrían ser diversas empresas extractivas y otras para neutralizar su huella de carbono, pero que ante la ausencia de normatividad que obligue a ello tienen escasa motivación para hacerlo, salvo en el caso de aquellas que requieren asegurar acceso a mercados que busquen productos C-neutrales. Las reglas del juego no se han desarrollado a la velocidad esperada, siendo el paquete de Varsovia el más claro avance global, respecto a lo cual en el Perú, como se verá luego, se tiene pendientes decisiones clave. En este contexto, el enfoque de políticas públicas y programas nacionales aparece, al menos en el corto plazo, como una prioridad de atención.

Como bien ha sido ya señalado¹⁸, el mecanismo REDD+ para lograr resultados efectivos debe ir más allá de ser una modalidad de pagos por servicios de los ecosistemas, de manera tal que incorpore un amplio conjunto de políticas públicas y sus instrumentos de aplicación, que se pueden agrupar en tres aspectos: (1) políticas que afectan la renta del uso agrícola, en especial del cambio de uso de la tierra; (2) políticas que regulan la renta de los usos de los bosques, como esquemas de PSE y apoyo al manejo forestal comunitario; y, (3) regulaciones directas, incluyendo creación y gestión de áreas protegidas, ordenamiento del patrimonio forestal y otorgamiento de derechos, como concesiones. Algunas de estas políticas pueden afectar a quienes se benefician con las prácticas actuales, los que se opondrán a aquellas y eventualmente pueden impedirlos o desnaturalizarlos. Se tiene identificadas, por otra parte, un conjunto de medidas a nivel de los Estados que se entienden como deseables: fortalecimiento de instituciones a nivel local, el fomento de la participación y el aseguramiento de derechos, la intensificación de la agricultura —baja en carbono— y la planificación del uso de la tierra, incluyendo áreas protegidas y concesiones.

En este contexto, las iniciativas REDD+ locales tienden a asemejarse a PSE, en general a escala experimental, pero se entiende que estas deben orientarse a esquemas más amplios de pagos o compensaciones, antes que incentivos específicos a usuarios individuales. Las reformas de políticas nacionales deben ser parte de la estrategia general, aunque no son fáciles ni rápidas de lograr. La tendencia, prometedora, parece ser la integración de la agenda de bosques y la agenda agrícola, junto con la

¹⁸ ANGELSEN, A., M. Brockhaus, W.D. SUNDERLIN y L.V. VERCHOT (Editores). *Analysing REDD+: Challenges and choices*. Bogor: CIFOR, 2012.

incorporación de REDD+ dentro del más amplio tema de la planificación del desarrollo bajo en carbono.

REDD+ se inició con fuerte **enfoque nacional, antes que subnacional o de proyectos**, tanto por razones de soberanía como de efectividad de las intervenciones. REDD+ fue entendido como un cambio significativo de la conservación basada en proyectos hacia un papel clave de los gobiernos nacionales como líderes de la conservación de los bosques, a través de sus múltiples instrumentos, comenzando por las políticas públicas y la asignación de los presupuestos públicos. Sin embargo, mucho del financiamiento ha sido asignado a iniciativas subnacionales y de proyectos, debido a que los flujos de financiamiento siguieron los canales existentes y ante la urgencia por asignar recursos y la demora en los procesos de reformas nacionales, se los orientó hacia proyectos de las instituciones que primero estuvieron listas para ello, como las ONG. Además, los donantes prefieren proyectos con resultados concretos y medibles —más aún si se canaliza por las agencias de desarrollo—, antes que reformas de políticas, más vagas y que hacen difícil seguir la aplicación del dinero de la cooperación.

Las discusiones en los foros internacionales, y también dentro de los países, como ocurre en el Perú respecto al **enfoque anidado jurisdiccional**, se encuentran en buena medida asociadas con las posiciones de los interesados en los proyectos REDD+, que no necesariamente resultan consistentes con las necesidades del enfoque REDD+ desde la perspectiva nacional. Por ello, la tendencia parece ser hacia REDD+ entendido como gestión de amplios paisajes, en el marco de un marco habilitante de políticas públicas intersectoriales y multinivel que, en conjunto, hacen posible reducir deforestación y degradación como parte del proceso de desarrollo del país, asociado al crecimiento verde. Este enfoque se aprecia en los proyectos que se han elaborado en el marco del Programa de Inversión Forestal y el Fondo de Carbono. Los proyectos por sí solos, aunque excelentes en cuanto a aprendizaje —y que en muchos casos también vienen logrando resultados puntuales muy meritorios, como lo hicieron los proyectos integrados de conservación y desarrollo hace más de dos décadas—, no resultan efectivos para lograr cambios transformacionales que hagan no solo más sencillos sino también más permanentes sus propios resultados.

El **financiamiento** de REDD+ se debate entre los mercados y los fondos internacionales y aportes nacionales. La idea predominante en el inicio, y aún presente en parte, es de una aproximación dual, esto es que las etapas iniciales de construcción del entorno habilitante y desarrollo de capacidades son financiadas con recursos públicos y de cooperación, en tanto que los recursos para los pagos por resultados vendrán de los mercados, asociados a proyectos e iniciativas privadas. La demora en el acuerdo global y la perspectiva de que los mecanismos globales no estarán disponibles antes del 2020, incluyendo que el tema de financiamiento para REDD+ no es parte del paquete aprobado en Varsovia, no contribuye a aclarar el panorama para el financiamiento de REDD+. Los grandes mercados de carbono en

Europa y en los EE.UU. no han despegado, pero iniciativas de menor tamaño en algunos países sí son fuente de recursos para REDD+, como es el caso de la *Santiago Climate Exchange SCX*¹⁹.

Además de la tendencia de mayor participación del sector público, reduciendo el énfasis en mercados, el otro desarrollo principal en el pensamiento sobre financiamiento de REDD+ es el cambio de peso entre la responsabilidad de los países desarrollados (Anexo 1) y los países en desarrollo (No Anexo 1), lo que se desprende de las diferencias en el lenguaje al respecto entre el Plan de Acción de Bali (2007) y la Plataforma de Durban (2011). Este cambio en la percepción de REDD+ como un instrumento financiado por los países desarrollados hacia uno de responsabilidad compartida se explica porque: 1) la distinción entre países Anexo 1 y No Anexo 1 no refleja la realidad actual de las emisiones, siendo que China es un principal emisor y que muchos países del segundo grupo presentan una emisión per cápita más alta que varios países del primero, por lo que la meta de mantener incremento de temperatura por debajo de dos grados centígrados no será alcanzada sin su contribución; 2) muchos países de ingresos medios están comprometiendo reducciones y REDD+ es parte de estas estrategias nacionales; 3) no parece probable que los fondos internacionales puedan compensar plenamente a los países REDD+ por estas reducciones, ni tampoco que se quiera efectivamente compensar a empresas rentables que son grandes deforestadores por sus reducción de ingresos por las medidas de reducción de la deforestación; 4) REDD+ no tendrá éxito sin compromiso efectivo de los países REDD+, lo que implica asumir parte de los costos de este mecanismo¹⁸. En este sentido, el desarrollo de las iniciativas para establecer fondos basados en pagos por resultados —que no consideren transacciones de *offsets*— y la aplicación de dichos resultados en las contribuciones nacionales tienen sentido, pero puede reducir el interés de los privados para participar, reduciendo oportunidades de atraer recursos privados importantes.

Adicionalmente, dentro de lo que podemos llamar los grandes temas de REDD+ se puede identificar también la distribución de beneficios, la tenencia de la tierra y derechos sobre los bosques y recursos forestales, y también la vinculación de REDD+ con las contribuciones nacionales.

La **distribución de beneficios para REDD+** puede ser definida²⁰ como el acuerdo —o los acuerdos— entre las diferentes partes interesadas respecto a la forma de distribuir o decidir la aplicación de los beneficios monetarios de la comercialización del carbono forestal. Todo ello entendiendo REDD+ en el contexto amplio del conjunto de opciones de mitigación forestal tal como se expresa en el Plan de Acción

¹⁹ Véase: URL<<http://www.scx.cl/a>. 10 de agosto de 2014.>.

²⁰ Siguiendo a: UICN. *REDD-plus y la distribución de los beneficios*. 2009. Disponible en: URL:<http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_redd_benefit_sharing_spanish.pdf>.

de Bali —reducir emisiones por la deforestación y la degradación forestal incluyendo el rol de la conservación, el manejo sustentable de los bosques y los incrementos de las reservas de carbono en los países en desarrollo— y asumiendo que REDD+ es potencialmente una fuente significativa de beneficios financieros para los países con bosques, a través de pagos que comprendan la compensación de los costos de oportunidad de los cambios de uso del suelo más la llamada renta REDD+. El cómo estos beneficios deberán distribuirse nacionalmente entre las diferentes partes interesadas es un tema abierto, y su respuesta es, sin embargo, esencial en el diseño e implementación de cualquier estrategia REDD+. Se relaciona, además, con el diseño de los instrumentos para canalización del financiamiento y con la eventual aplicación del enfoque anidado, a través de jurisdicciones subnacionales.

El monto total de los beneficios financieros disponibles para un país, se entiende, estarían en función del costo de oportunidad, otros costos de las acciones REDD+ en el país y la demanda de créditos REDD+ de los países desarrollados. Además, la línea base del nivel de emisión es un determinante crucial, lo que lleva al no menos complejo debate entre la consideración de promedios históricos o de tendencias históricas —o aún de simulación de escenarios— de deforestación para establecer el volumen de las emisiones reducidas. En el caso del Perú, que es claramente un país de alta cobertura forestal y baja tasa de deforestación histórica (HFLD, como se conoce internacionalmente por sus siglas en inglés), el enfoque de promedio histórico no resulta adecuado, como si lo es para países de alta cobertura y alta deforestación. Este viene siendo un tema de difícil tratamiento en los esquemas aún voluntarios, tanto multilaterales —como el Fondo de Carbono, en el marco del FCPF del Banco Mundial— como bilaterales. Por otra parte, los beneficios de REDD+ son finitos y terminarán en el tiempo. Los pagos REDD, por diseño, terminarán después de pocas décadas, cuando se espera que los países tropicales tomen completa responsabilidad por sus propias emisiones y reservas de carbono. Entre tanto las acciones REDD+ serán más caras en el tiempo y requerirán mayores compensaciones, de modo que enfocarse hoy en asegurar cambios transformacionales antes que en generar rentas que no serán permanentes resulta una opción razonable.

Existen, cualquiera sea finalmente el monto de los recursos disponibles, dos razones principales para distribuir beneficios. La primera es para crear incentivos efectivos a través de la compensación a individuos, comunidades, organizaciones y negocios por acciones que cambien los usos del suelo y reduzcan las emisiones. Esto significa proveer beneficios mayores a los costos de sus sacrificios para cambiar el comportamiento. Se entiende que se trata de actividades que son legales, ya que prevención de actividades ilegales no debería ser recompensada. La segunda es para construir una mayor legitimidad nacional (e internacional) y para apoyar al mecanismo REDD+. Esto solo puede alcanzarse si las personas directamente afectadas por las acciones REDD+ y un mayor público son tratados de manera justa y equitativa. Suficientes personas deben beneficiarse para fomentar la legitimidad de REDD, pero si demasiadas personas se benefician de algo a lo que no contribuyeron,

los incentivos se diluyen y en consecuencia la reducción de emisiones puede verse afectada. El grado y la forma de distribución de los beneficios que son necesarios para asegurar apoyo y legitimidad dependerán, también, del tipo específico de política y medidas de REDD+, y de las partes interesadas que estén involucradas. Un aspecto clave resaltado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), a partir de experiencias en distribución de ingresos de recursos extractivos, es que acuerdos apropiados de distribución de beneficios pueden ser capaces de inducir la cooperación, incluso bajo las más difíciles circunstancias, pero también es cierto que si los sistemas de gobernabilidad existentes son disfuncionales, es mejor establecer nuevos mecanismos de distribución de beneficios.

En relación con los canales de financiamiento para las actividades REDD+ se tiene dos vías principales: el mecanismo de fondos y el de proyectos, los cuales pueden perfectamente coexistir, siendo fundamental para ello contar con escenarios de referencia sólidos y adecuados sistemas de registro y de MRV. Un fondo nacional puede ser organizado dentro o separado de la administración estatal, lo que mejor contribuya a su eficacia y a la necesaria construcción de confianza en torno al mecanismo. La distribución de los beneficios, por su parte, tiene dos dimensiones y es fundamental que sean debidamente tomadas en cuenta. La vertical se refiere a la distribución entre el nivel nacional y las partes no-gubernamentales interesadas a través de gobiernos e intermediarios regionales y de estos al nivel local, que es justamente el punto de encuentro con el enfoque anidado jurisdiccional. La distribución de los beneficios entre y dentro de las comunidades, hogares y otras partes interesadas a nivel local es llamada distribución horizontal de los beneficios.

Lograr resultados efectivos en la reducción de emisiones procedentes de la deforestación y degradación de bosques a escala del país —que es finalmente lo relevante en el mecanismo REDD+—, requiere de decisiones e intervenciones coordinadas y sinérgicas entre sectores públicos y niveles de gestión que posibiliten o favorezcan las decisiones adecuadas de los actores que inciden directamente sobre los bosques. Que los actores locales tomen decisiones positivas de manera significativa solo será posible en un adecuado marco de condiciones habilitantes y políticas públicas consistentes, siendo en definitiva las acciones de estos los responsables directas de la reducción de emisiones. Por lo tanto, la distribución de beneficios debe considerar la proporción que puede atribuirse en el logro del resultado final a las diferentes acciones de los diversos agentes intervinientes. Esto, por cierto, hace evidente la disparidad de intereses existentes en torno al tema de la distribución de beneficios, más aún cuando se debe al mismo tiempo asegurar la coherencia y consistencia en la aplicación del mecanismo REDD+ a escala nacional, bajo un modelo de anidamiento en las denominadas jurisdicciones subnacionales.

Los aspectos relativos a la **tenencia de la tierra y los derechos sobre los bosques y los recursos forestales** constituyen igualmente una materia clave para la aplicación del mecanismo en el Perú, como también en muchos lugares del mundo. Al respecto

se reconoce, en general, que los resultados positivos de REDD+ dependerán de los cambios en las condiciones de gobernanza forestal existentes, en particular en el ámbito de la reforma de la tenencia²¹. Por otra parte, muchos admiten también que los complejos mecanismos financieros necesarios para implementar los programas REDD+ tienden a crear condiciones poco claras, promueven la falta de transparencia e imponen elevados costos de participación y transacción a quienes más carecen de estos recursos.

En este sentido, Iniciativa de Derechos y Recursos (RRI) —ONG enfocada en la reforma del sector forestal y la tenencia de la tierra— señala que el surgimiento de los mercados de carbono no tiene por qué desposeer a los pueblos indígenas y comunidades locales, para lo cual recomienda: a) incluir en las leyes y en la práctica el sólido reconocimiento de los derechos de tenencia de pueblos indígenas y comunidades locales sobre tierras y recursos forestales; b) garantizar la activa participación de pueblos indígenas y comunidades locales en el desarrollo de marcos normativos de ámbito nacional y subnacional en materia de REDD+; c) establecer sin ambigüedades que los pueblos indígenas y comunidades locales son los propietarios legales de los bonos de carbono generados de la reducción de emisiones dentro de sus tierras; d) facultar a pueblos indígenas y comunidades locales para comerciar con el carbono si así lo desean, con derechos definidos claramente en la ley, al tiempo de asegurar la existencia de las necesarias reglamentaciones y actividades de asistencia técnica para lograr la negociación justa de los contratos de carbono; e) en los casos donde el gobierno retenga el derecho a comercializar el carbono presente en tierras indígenas o comunitarias, lograr que existan reglamentaciones claras y justas que establezcan la manera en que se transferirán los beneficios económicos generados a pueblos indígenas y comunidades locales —beneficiarios fundamentales de la tierra— una vez obtenido su consentimiento libre, previo e informado (CLPI); f) en casos donde la propiedad de tierras forestales se encuentre en disputa, deben existir fuertes salvaguardas y mecanismos institucionales que protejan los derechos fundamentales de pueblos indígenas y comunidades locales garantizados por el derecho internacional, incluido el derecho sobre la tierra y los recursos naturales y los principios de CLPI. Asimismo, se recomienda establecer mecanismos de arbitraje, accesibles e imparciales, para atender las quejas de las comunidades.

Al respecto cabe señalar que, para el caso de las comunidades nativas y campesinas, la actual normatividad peruana establece claramente el derecho sobre las tierras, los bosques y sobre sus recursos, incluyendo expresamente el carbono (estos dos últimos se encuentran señalados en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre). Aunque se tiene pendiente atender requerimientos de reconocimiento, titulación y ampliación de

²¹ RIGHTS AND RESOURCES INITIATIVE (RRI) y ATENEO SCHOOL OF GOVERNMENT. *Estado de los derechos de carbono forestal y sus implicaciones para las comunidades, el mercado de carbono y las inversiones en REDD+*. Abril de 2014, p.1. Disponible en: URL:<http://www.rightsandresources.org/wp-content/uploads/ForestCarbon_Brief_Spanish_web.pdf>.

comunidades, la misma ley forestal establece salvaguardas para no afectar derechos en las tierras aún no tituladas. El proceso de elaboración de la Plantilla de Propuesta para la Preparación de Readiness (R-PP) para el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) se realizó participativamente y se viene desarrollando proyectos para facilitar la participación indígena en REDD+, incluyendo su activa participación en el diseño del Plan de Inversiones del Programa de Inversión Forestal del Perú (PI FIP Perú), lo que se refuerza por el hecho de que los pueblos indígenas tendrán 4 de los 12 miembros en el consejo directivo del nuevo Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, e igualmente participarán en los Comités de Gestión Forestal a nivel local. Las organizaciones de los pueblos indígenas podrán, en el marco de sus propias propuestas, realizar transacciones económicas con el carbono de sus bosques, debiendo aún definirse cómo se realizará esto dentro del esquema jurisdiccional y asegurando su compatibilidad con el mecanismo de distribución de beneficios acordado para el país. Sin embargo, no ocurre lo mismo con los pobladores de la Selva Baja, conocidos como ribereños, ni con los ocupantes más recientes de la Selva Alta, que carecen de derechos individuales o colectivos sobre los bosques que constituyen también parte de sus medios de vida, siendo particularmente activos en la interface bosques-agricultura, dentro de los mosaicos de diversos usos de la tierra presentes en los paisajes forestales. En muchos casos estos pobladores tienen una mayor participación en los procesos de deforestación y degradación de bosques, por lo que merecerían una prioritaria atención, pero que no la tienen²².

Respecto al papel de **REDD+ en relación a las contribuciones nacionales** (*Intended Nationally Determined Contributions*), ya acordadas en la CMNUCC y que cada parte, como el nombre indica, debe establecer y comunicar en forma consistente con la necesidad de aportes de todos los países para reducir las emisiones de GEI, a fin de alcanzar las metas de la CMNUCC, se tiene que siendo REDD+ entendida como una forma costo-eficiente de reducir emisiones de manera eficaz, debe ser considerada dentro de estos compromisos. En efecto, las opciones de menor costo para reducir emisiones en los países forestales pueden ser las que ofrecen las actividades REDD+, por lo que este carbono —o al menos una parte— será usada, con alta probabilidad, para acreditar la contribución nacional. Eso reducirá la opción de usar esquemas de *cap and trade* en un contexto de mercado de carbono y para los esquemas de fondos asociados a la venta de *offsets*. Una opción es pre asignar proporciones, fijas o variables según ciertas condiciones, para la contribución nacional y para el mercado.

²² MENTON, Mary y Peter CRONKLETON. *¿La mayoría olvidada? Los pequeños agricultores peruanos en la interfaz agricultura-bosque*. Del 4 de junio de 2014. Disponible en: URL:<<http://blog.cifor.org/22835/la-mayoria-olvidada-los-pequenos-agricultores-peruanos-en-la-interfaz-agricultura-bosque>>.

5. Hacia una visión integral para la aplicación de REDD+ en el Perú

La aplicación de REDD+ en el Perú se debe basar principalmente —además de las aproximaciones y reglas ya establecidas en Cancún, Bali y sobre todo Varsovia—, en los elementos recogidos en el documento de R-PP²³, en los análisis y propuestas que vienen surgiendo de los procesos asociados al Plan de Inversión Forestal²⁴ y de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático —actualmente en elaboración—; así como del aprendizaje de los proyectos o iniciativas tempranas REDD+ y de los procesos impulsados por algunas mesas REDD+ regionales, para desarrollar el enfoque anidado jurisdiccional, en particular en Madre de Dios y San Martín.

Requiere, igualmente, tomar en cuenta las circunstancias nacionales, asociadas principalmente a la existencia, en términos de bosques y de procesos de deforestación y degradación, a realidades bien diferenciadas en las tres grandes regiones naturales: costa asociada a bosques secos sujetos a alta degradación; sierra, con relictos de bosques naturales con presiones crónicas sobre ellos; y la Selva —Amazonía peruana— sujeta a deforestación y degradación. Esta última, que concentra el 95% de los bosques peruanos, explica la ubicación del Perú como país HFLD. Ante ello, se ha propuesto desarrollar los escenarios de deforestación y de emisiones, en forma diferenciada para cada región, prestando mayor atención en un primer momento a la Amazonía. El nivel de referencia a ser presentado a la CMNUCC tomará en consideración la situación de país HFLD y por tanto sustentará un cálculo basado en tendencias históricas y no en promedios históricos. Entre tanto, en el marco de posibles acuerdos multilaterales o bilaterales, no vinculantes ante la CMNUCC, se aceptará probablemente compromisos intermedios. En esta línea, se ha adoptado una lógica de aplicación paulatina y progresiva, consistente con el proceso escalonado y el enfoque anidado, considerados en las resoluciones de las COP.

La comprensión de los procesos de deforestación y degradación, sus actores y causas directas y subyacentes o indirectas, basados en el PI FIP Perú, el R-PP y la ENBCC (en elaboración), permite ya identificar, en forma general, las intervenciones necesarias para hacerles frente. En este sentido, se ha propuesto formular y aplicar una estrategia de bosques y cambio climático, antes que denominarla Estrategia Nacional REDD+, a fin de permitir un enfoque amplio —más allá del mecanismo

²³ La actual versión del R-PP fue actualizada durante el 2013, presentada en diciembre de ese año y recibió la plena aceptación el FCPF en febrero del 2014. Contará con recursos a través del BID para su implementación, la cual debe realizarse tomando como base los avances realizados por el Proyecto REDD+ MINAM que unifica los proyectos “Fortalecimiento de capacidades institucionales, legales y técnicas para la implementación de REDD+ en el Perú”, financiado por la Fundación Gordon & Betty Moore (FGBM), y “Apoyo a la implementación del Mecanismo REDD+ en el Perú”, financiado por el KfW.

²⁴ El Plan de Inversión Forestal —el cual fue elaborado en forma conjunta entre el MINAM, MINAGRI, MEF, VMI, CIAM y organizaciones de los pueblos indígenas; presentado al Forest Investment Program y aprobado en octubre del 2013— busca impulsar cambios transformacionales y comprende un componente de acción a nivel nacional centrado en cambios en condiciones habilitantes, gobernanza e innovación, así como tres proyectos de campo.

específico definido en la CMNUCC bajo este nombre— e incorporar otros instrumentos, como las medidas nacionales apropiadas de mitigación (NAMA), y prestar atención a los aspectos de adaptación frente al cambio climático. Se reconoce explícitamente la necesidad de un enfoque de gestión integral de los denominados grandes paisajes forestales, que comprenden desde bosques prístinos hasta áreas profundamente intervenidas y transformadas, pasando por una amplia gama de situaciones intermedias, que incluyen mosaicos de diversos usos de la tierra, en todas las cuales es posible realizar una gestión tal que permita incrementar la capacidad de provisión de servicios de los ecosistemas, en particular, pero no solo, la captura y almacenamiento de carbono, al mismo tiempo que elevar la productividad agraria y forestal, mejorar las condiciones de vida y contribuir al crecimiento verde del país.

En este contexto se presta la debida atención a la propuesta de REDD+ Indígena Amazónica (RIA), impulsada por la COICA, enfoque con el cual se encuentran importantes coincidencias dentro de la citada estrategia, pero también a través de instrumentos ya existentes como las transferencias directas condicionadas (TDC) que realiza el MINAM a través del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, como parte del compromiso de conservar 45 millones de ha de bosques primarios. Las TDC consisten en un pago de 10 soles por hectárea por año, durante un periodo de cinco años, por la superficie total de bosque destinado por las comunidades a ser mantenido como tal, bajo diversos usos, siempre que cumpla con estar libre de deforestación y de tala ilegal y que los fondos recibidos sean aplicados a proyectos productivos sostenibles, dentro o fuera del bosque. Este modelo permite atender las necesidades de las comunidades al tiempo que reconocer la integralidad de la provisión de servicios de los ecosistemas forestales, y apunta a lograr la sostenibilidad económica a través de los emprendimientos productivos cuya puesta en marcha apoya, en el marco de los planes de vida comunales.

En consecuencia, REDD+ debe ser entendido y aplicado como un mecanismo de financiamiento para cambios transformacionales en el marco de una estrategia nacional de bosques y cambio climático, la cual a su vez se debe insertar en una propuesta nacional de crecimiento verde. Debe permitir atender tanto la reducción de presiones sobre los bosques que se generan fuera de ellos —principalmente asociadas al cambio de uso de la tierra a fines agrícolas y que por tanto deben ser enfrentadas y revertidas a través de un cambio transformacional en la gestión del agro, incluyendo lo agroforestal y las plantaciones, en la Amazonía peruana— como a incrementar el valor de los bosques para incentivar su mantenimiento como tales. Es claro que ese enfoque requiere sustantivas inversiones desde el lado público en condiciones habilitantes y otras inversiones, mucho mayores aún, desde el sector privado en actividades productivas sostenibles. Así, los fondos de REDD+, entre otros, pueden ayudar a una correcta aplicación y a la articulación de los instrumentos públicos como los programas presupuestales —dentro del proceso de modernización de la gestión pública—, pero también a alinear las inversiones privadas y desarrollar nuevos modelos de negocios; asimismo, pueden actuar como mejoradores de la inversión,

reduciendo riesgos y apalancando recursos adicionales, sumándose a los recursos ya disponibles desde Agrobanco, Agroideas, Procompite, entre otros instrumentos del sector agricultura y de los gobiernos regionales y locales, pero también buscando atraer inversiones de las empresas vinculadas al GCF²⁵, para facilitar la conversión de la agricultura, la ganadería y el sector forestal hacia estándares sustentables de cadenas de suministro, en línea con los cuatro NAMAS priorizados por el MINAGRI: café, cacao, agrocombustibles y ganadería, así como con la plataforma sobre palma sostenible, que cuenta con asistencia del PNUD, el ICRAF y varias ONGs.

El financiamiento asociado a REDD+ es un recurso adicional, importante para gatillar cambios profundos, pero insuficiente para lograrlos por sí solo. En este sentido, existe coincidencia con las propuestas que entienden a REDD+ como un instrumento para impulsar las reformas y prácticas necesarias para asegurar un desarrollo bajo en carbono en el sector rural²⁶. Ello requiere un alto nivel de compromiso y participación gubernamental nacional y regional, así como de asignación de recursos públicos y de consolidar una institucionalidad consistente con este enfoque, capaz de articulación intersectorial y multinivel.

La aplicación de REDD+ en el Perú está en proceso. Los aspectos técnicos vienen siendo adelantados como parte del Proyecto REDD+ MINAM y serán reforzados con recursos del R-PP, incluyendo los temas de MRV, salvaguardas y registro; se espera avanzar en aplicación con el PI FIP Perú y eventualmente con fondos bilaterales y del FC del FCPF. Lo más importante dentro de lo pendiente es culminar el diseño de la articulación nacional-jurisdiccional-proyectos, asociado tanto a la contabilidad de carbono como a la distribución de beneficios, de modo tal que las vías de financiamiento a través de un fondo nacional —con eventuales cuentas marcadas por jurisdicciones, temas o incluso actores como pueblos indígenas— y de proyectos —debidamente anidados en las jurisdicciones y alineados al escenario de referencia, al registro de proyectos y a la contabilidad de carbono— puedan complementarse. La opción de un mercado nacional de certificados de reducción de emisiones, debidamente registradas y verificadas está igualmente abierta, como uno de los instrumentos para “enverdercer” la economía peruana y ayudar en el proceso de desacoplar las emisiones de carbono del incremento del PBI.

Un esquema simple es lo más apropiado para atraer y utilizar las inversiones públicas y privadas con base en el “pago por desempeño”. Un modelo posible es reconocer jurisdicciones (regiones políticas, en este caso), pero con tres escenarios —Amazonía,

²⁵ El Foro de Bienes de Consumo (CGF) integra más de 650 empresas, con ventas totales de € 2,5 trillones. <http://www.theconsumergoodsforum.com>

²⁶ NEPSTAD, Daniel, P. MOUTINHO, W. BOYD, A. AZEVEDO, T. BEZERRA, B. SMID, M. STABILE, C. STICKLER y O. STELLA. 2014. *REFORMULANDO REDD+*. *Potencializando REDD+ jurisdiccional para utilizarlo como marco para el desarrollo rural de bajas emisiones: resultados de estudios de investigaciones y recomendaciones para los gobiernos*. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental Amazônia (IPAM), 2014.

Sierra y Costa— a los que deben ceñirse. El carbono total para cada jurisdicción será el definido por estos escenarios y los proyectos deberán anidarse dentro de aquellas. Una proporción a definirse —alrededor del 20%— de los recursos recibidos vía fondo basado en pago por resultados a escala nacional, se asignaría a atender las actividades nacionales necesarias para condiciones habilitantes y la marcha general del mecanismo, incluyendo la mejora de la información disponible, monitoreo, aprendizaje e innovación institucional. El 80% restante se distribuiría entre las jurisdicciones en base al modelo de stock y flujo²⁷, de modo de realizar una distribución equilibrada entre regiones con mayores tasas de deforestación y regiones con mayores reservas de carbono y baja deforestación histórica. En este caso la distribución podría ser mitad y mitad, pero la porción correspondiente a stocks solo podrá ser aplicada si la jurisdicción alcanza niveles acordados de reducción de emisiones. El esquema debería también permitir que las regiones que tengan la oportunidad reciban fondos asignados a ellas, pero, solo puedan acceder a estos siguiendo las reglas generales del fondo en cuanto a distribución vertical y al cumplimiento de metas en la jurisdicción. Al interior de las regiones, se priorizaría el reconocimiento de las actividades (“insumos”)²⁸ que contribuyen a la reducción de insumos, sin compromisos individuales ni medición de reducciones a una escala menor que la jurisdicción. Para ello ayudará contar con medidas y prioridades claramente identificadas dentro del plan regional de desarrollo concertado, cuya formulación, en consecuencia, podrá ser también apoyada.

Por su parte los proyectos dentro de cada jurisdicción deberán adecuarse, en el plazo que se acuerde, a los niveles de referencia de esta, a fin de validar su reducción de emisiones en forma consistente con la jurisdicción; así como también deberán canalizar el porcentaje acordado de los ingresos a los niveles nacional y jurisdiccional, en reconocimiento a que sus logros son parte de un esfuerzo mayor y de múltiples actores. Se deberá definir cuánto de los certificados de carbono generados por el fondo podrá ser destinado al mercado y cuánto deberá reservarse para la contribución nacional, luego de descontar los factores de seguridad por fugas y riesgo de reversiones. El marco institucional —nacional y de las jurisdicciones— deberá ser construido en función a este enfoque, de ser finalmente así definido. Esa es parte de la tarea pendiente.

²⁷ PAINO, Bruno. *Distribución de Beneficios por REDD+ en el Perú. Una propuesta para la discusión*. Lima: Proyecto REDD+ MINAM, 2014.

²⁸ BALDERAS, Arturo y Margarte SKUTSCH. *Challenges for pro-poor benefit sharing schemes in the implementation of REDD+ in Mexico*. San José de Costa Rica: The Forest Dialogue (TFD), 2014. Disponible en: URL:<http://theforestdialogue.org/sites/default/files/reddbsmexico_backgroundpaper_english.pdf>.

Cambio climático y áreas naturales protegidas, oportunidades y retos

Pedro Gamboa Moquillaza*

En el Perú se encuentra cerca del 70% de la diversidad biológica del planeta y una parte importante de esta se encuentra representada en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) que cuenta con 77 áreas naturales protegidas de administración nacional, gestionadas por el organismo rector denominado Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), que es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente. La superficie que abarcan estas áreas naturales representa el 17% de la superficie total terrestre del país (22 millones de has) y casi 4.000km² (400.000 has) de su superficie marina.

Desde fines del siglo XX y a nivel mundial —aunque principalmente en América Latina—, se viene observando con mayor frecuencia una serie de anomalías en el clima, como la presencia de fenómenos cada vez más frecuentes regularmente intensos (como el llamado *El Niño*) u ondas cálidas o frías más pronunciadas, prolongadas y en forma más relevante, con serias afectaciones al ciclo hidrológico. Todo esto implica que no existe un solo sector de la economía, población o región de nuestro país que no se vea impactada por los efectos del cambio climático, el cual representa una amenaza real o un problema, pero también podríamos enfocarlo como un conjunto de oportunidades.

Actualmente, el SERNANP —en estrecha colaboración de entidades públicas (gobierno nacional, regional y local), privadas y de la cooperación internacional— viene trabajando en promover y desarrollar acciones prácticas de adaptación al cambio climático como buscar el involucramiento de la mayor cantidad posible de actores locales para intercambiar, compartir, informar y adecuar o adaptar experiencias exitosas de manejo sostenible de recurso naturales. En este punto tenemos varios casos que vale la pena compartir, como es el caso de recuperación de granos y tubérculos andinos en la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas o el Parque Nacional Huascarán o el manejo del paiche y otras especies de peces y frutos amazónicos con los 77 grupos de manejo en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria.

* Abogado egresado de la Universidad de Lima. Fue Coordinador del Programa Machupicchu, del Proyecto SINANPE II, así como Secretario General del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP del Ministerio del Ambiente. Actualmente, ocupa el cargo de Jefe y Presidente del Consejo Directivo de dicha Institución.

Asimismo, este tema nos brinda la oportunidad de comunicar e informar en todos los niveles y sectores, el importante rol que cumplen estas áreas naturales protegidas, como generadoras y proveedoras de servicios ambientales, constituyéndose en un referente por su contribución a la economía nacional; y, finalmente, aunque no menos importante, es que el cambio climático, siendo un tema transversal en todos los niveles, nos brinda la gran oportunidad de unir criterios para actuar en conjunto generando sinergias entre todos los sectores y niveles de la nuestra sociedad en su conjunto.

Hoy en día se tienen identificadas 21 ecorregiones terrestres y dos marinas, sobre las cuales se han establecido 77 áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) y que en teoría deberían mantener por lo menos el 10% de cada ecorregión. No obstante, y por diversos factores, la representatividad de las áreas protegidas va desde 1% a más del 15% en algunas ecorregiones.

Pero el enfoque de gestión territorial no solo supone conservar un porcentaje de las ecorregiones sino que va más allá. Una vez definidas las áreas protegidas se continúa con un trabajo consistente en el establecimiento de las condiciones que deben mantenerse en cada ecosistema para asegurar su funcionamiento, lo que se traduce en un conjunto de reglas que permitan el uso de los ecosistemas para beneficio de las poblaciones y que no se ponga en riesgo la permanencia de él. A esto debemos agregar lo que mencionamos anteriormente y es la mirada prospectiva de lo que puede pasar en este territorio, como por ejemplo el crecimiento de los centros poblados y sus posibles consecuencias, el incremento de la intensidad o cantidad de actividades económicas que están en o alrededor de ellos, las formas en que podrían afectarse la variación de la temperatura, la intensidad y periodo de lluvias, etc. Esto permite predecir y definir mejor las reglas de uso del territorio destinado a conservación y que tiene un lema clave “lo que está bien conservado puede asegurar beneficios presentes y futuros”.

Como pueden darse cuenta, el integrar a la gestión de las áreas protegidas un enfoque de uso adecuado de sus espacios a una escala nacional así como local permite asegurar su permanencia y, por lo tanto, obtener beneficios presentes y futuros.

Teniendo en cuenta esta forma de gestión se visualiza un siguiente paso, el cual es un reto, pero que fue concebido desde el diseño de las áreas protegidas como estrategia de la conservación de la diversidad biológica *in situ* y que está descrito en el Plan Director de las Áreas Protegidas. El reto, entonces, es integrar a las áreas protegidas en un proceso de gestión del territorio a escala nacional, es decir, cómo las áreas son parte de un plan de uso nacional del territorio en el cual se encuentran incluidos todos los sectores del país así como las 25 regiones, las cuales deben establecer sus prioridades en los Planes de Desarrollo Concertados y que engloban aspectos claves como conservación de la diversidad biológica, promoción de actividades económicas

sostenibles, estrategias frente al cambio climático, etc. Así, este proceso de interacción multiscalar y multisectorial permite articular las decisiones sobre un espacio geográfico.

El segundo enfoque es el de la gestión participativa, el cual se traduce en establecer espacios de coordinación así como mecanismos de articulación con los diferentes actores que se tienen sobre el territorio. La finalidad de este enfoque es la de establecer un conjunto de acuerdos que permitan mantener las condiciones de los ecosistemas sin afectar el desarrollo del país, permitiendo articular distintas intervenciones que aseguren la permanencia del patrimonio.

Esto se inicia con un simple paso que consiste en identificar, principalmente, a los actores que son responsables de la gestión del territorio, a quienes realizan actividades a través de la transferencia de derechos por parte del Estado, y a quienes ocupan un territorio, entre otros. Además se identifican cuáles son las expectativas de uso de cada actor o grupo de actores así como los usos actuales, lo que permite identificar qué beneficios espera cada uno de ellos y qué desea para su futuro. Es importante tener otro mensaje clave “La conservación de la diversidad biológica solo es posible si los distintos actores perciben beneficios”, entendiendo por beneficios diversos productos o servicios, por ejemplo: los frutos que ofrecen los ecosistemas, la calidad de agua, la fauna, paisajes únicos, etc.

La identificación de expectativas de los diferentes actores permite establecer acuerdos y compromisos con actores públicos y privados, lo que asegura procesos de gestión que generan desarrollo sostenible y que aseguran la inclusión de distintos grupos sociales; todos ellos son parte de un espacio de coordinación denominado Comité de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas, espacio que permite interactuar y realizar un seguimiento a la gestión de un Área Protegida.

¿Y cómo se traduce esto en la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo económico del país? ¿Cómo es que los enfoques aseguran una gestión adecuada de las áreas naturales protegidas? La conservación de la diversidad biológica se da gracias a los trabajos que realiza cada jefatura responsable de un área natural protegida, ente responsable de la gestión de un área natural protegida, a los que se suman los acuerdos establecidos con los Comités de Gestión de las áreas protegidas. Este trabajo coordinado permite asegurar la gobernanza dentro de un espacio donde los usos de los ecosistemas son regulados y, en ocasiones —dependiendo del tipo del uso de un área protegida— no utilizado de forma directa.

A la fecha, se tienen establecidos y reconocidos 56 Comités de Gestión, los que permiten gestionar 61 áreas protegidas que representan más del 15% del territorio nacional y que incluye a comunidades nativas, comunidades campesinas, autoridades sectoriales de cada región, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de cooperación, etc.; esto es, más de mil instituciones apoyando a la

gestión de ANPs. Este conjunto de actores apoya la gestión de las áreas de diversas formas, desde facilitar acciones que aseguren la mejora o mantenimiento de algunos ecosistemas, la promoción de actividades económicas sostenibles dentro y fuera del área protegida e, incluso, llegar a asumir compromisos directos de gestión para la conservación a través de un contrato de administración del área protegida. Este enfoque de trabajo garantiza e involucra a los diversos actores y logra crear conciencia y compromiso bajo un conjunto de reglas establecidas para lograr un fin común.

El desarrollo económico se puede ver a distintas escalas y de varias formas, distintas escalas porque hay beneficios que llegan a una escala nacional, como por ejemplo la conservación de millones de hectáreas de bosques tropicales que aseguran la captura de carbono y evitan la pérdida del mismo a la atmósfera, beneficiando así no solo al país, sino contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a escala global. Se estima que el dióxido de carbono almacenado en los bosques tropicales que son parte del SINANPE llega a tener un promedio de 243,18 toneladas por hectárea y el SINANPE tiene una superficie de 16.044.332,19 hectáreas de bosques tropicales.

Existen ejemplos de cifras de menor alcance, pero no menos importantes, que contribuyen de manera significativa con otras actividades económicas, por ejemplo acciones sobre cómo evitar la acumulación de sedimentos en represas de las cuencas del río Chili, Santa y Mantaro, gracias al mantenimiento de ecosistemas andinos en las partes altas de la sierra del país, específicamente la conservación de matorrales y pastos andinos, los cuales aseguran infiltración y evitan los procesos de erosión garantizando así la mantención de reservas de agua y agua para riego. Asimismo, se estima que alrededor del 61% de la energía hidroeléctrica es producida con agua proveniente de áreas protegidas¹. El mantener ecosistemas también permite la realización de actividades económicas como el turismo, el cual ha generado ingresos por 9.531.280,22 nuevos soles gracias a la visita de 1.331.529 personas en el 2013. Ingresos que se distribuyen y benefician de forma directa e indirecta a la población ubicada en y alrededor de las áreas protegidas. Por otro lado, las áreas protegidas son fuente de diversos beneficios como por ejemplo los recursos hidrobiológicos que se reproducen en sus ecosistemas, tenemos por ejemplo el caso del Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes, el cual contribuye con la economía local con aproximadamente 2.700.000 dólares americanos².

¹ Adaptado de: LEÓN, Fernando *El Aporte de la Áreas Naturales Protegidas a la economía nacional*. Lima: Instituto Nacional de Recursos Naturales, 2007.

² GONZALES, Jorge. *Valoración económica de los bienes y servicios ambientales de la biodiversidad en el ecosistema de humedales marino costeros: Santuario Nacional los Manglares de Tumbes - Perú*. Lima. Editorial: BIOFOR, 2003.

Estas son algunas cifras y datos que permiten corroborar como es que las áreas protegidas son parte fundamental del desarrollo del país y cómo es que los enfoques aplicados permiten integrarlas a una escala nacional.

¿Y cómo las áreas protegidas se vuelven una pieza clave en un contexto de cambio climático? Pues iniciemos la respuesta con algo simple y es la propia definición de área protegida como “espacio terrestre o marino, legalmente reconocido y establecido para conservar la diversidad biológica”. Siendo este espacio destinado a mantener y conservar los ecosistemas, cuya característica principal es la diversidad biológica que alberga, la cual no es estática sino que sigue una dinámica en el tiempo. Pues este ejercicio o práctica tiene un gran supuesto, y el supuesto es que si quiero conservar debo mantener el ecosistema, de tal forma que los procesos se sigan dando y la dinámica del ecosistema se mantenga. La naturaleza a veces es difícil de entender pero siempre es bueno simplificarla a través de un ejemplo. Si alguien me encargan cuidar un jardín y me dicen que es mi responsabilidad que éste se mantenga por un determinado número de años empezaré por algo simple, primero buscaré que este jardín tenga agua y así me aseguraré que no se seque, luego empezaré a observar qué hay dentro del jardín y cómo se comporta. Tal vez existan bellas flores que aparecen solo en setiembre y otras que solo se vean en marzo, el gras siempre está verde haya sol o no, además hay algunas mariposas que solo se posan en las flores de setiembre y unos pequeños roedores que viven bajo las raíces de las flores de marzo. Esta observación me permite tomar ciertas decisiones, como por ejemplo el poder obtener semillas del gras en cualquier época del año o en caso desee cortar una flor de setiembre lo haré luego que hayan pasado las mariposas. Pues así funcionan las áreas protegidas, como ese jardín al cual hay que observarlo y que podemos utilizar siempre y cuando no se afecte lo que está dentro de él. Esto se logra como ya mencionamos antes, estableciendo un conjunto de reglas para su uso.

Sobre cómo es que estos espacios se vuelven una pieza clave en un contexto de cambio climático, la respuesta es aún más sencilla. Imaginemos que el Perú es un gran jardín en donde se realizan distintas actividades, como jugar en el gras, cortar todas las flores para adornar la casa, etc. Sin embargo hay formas de beneficiarse del jardín sin que este se pierda, y para ello empezamos por definir qué espacios del jardín se va dejar de utilizar y guardar para el futuro, qué parte de ese jardín voy a aprovechar y qué parte tendrá un uso distinto al de los dos anteriores. De lo contrario, ¿se imaginan qué pasaría si los ecosistemas de manglares son cortados en su totalidad para establecer hoteles a orillas de playa, o qué pasaría si los ecosistemas de pastos altoandinos se convierten en áreas de cultivo permanente? En estos supuestos todos los recursos hidrobiológicos en los manglares que generaban beneficios a la población no estarían más y no podrían ser restablecidos, o sea se perderían para siempre; tampoco sobrevivirían los pastos alto andinos que hoy aseguran la provisión de agua para generar energía eléctrica al país, por lo tanto no habría producción de energía. Muchos podrán decir que esta es una visión alarmista o extremista pero no es así, y por ello hay un concepto clave que no se debe perder de vista y es la

representatividad, que no es más que mantener por lo menos una muestra de los grandes ecosistemas que tiene el país con la finalidad de asegurar beneficios presentes y futuros. Este ejercicio de mantener y gestionar de forma adecuada estas muestras representativas es parte de un conjunto de medidas de adaptación. Volvamos a los ejemplos: ¿el conservar e incrementar las superficies con bosques, arbustos y pastos no permite mayor estabilidad de los suelos? ¿Mantener ecosistemas de agua con cantidad y calidad de agua no asegura cantidad y variedad de peces? ¿Aprovechar de forma racional las castañas de la selva no asegura que estas se puedan regenerar? Estas diversas formas de uso racional son las que permiten generar acciones de adaptación para las personas ante un cambio inminente. Pero aún hay más: ¿el conservar superficies de bosque no ayuda a evitar que se emitan gases de efecto invernadero? Pues claro que contribuye, es un mecanismo de mitigación que permite reducir y evitar la pérdida de los bosques y que en la actualidad es parte de un mecanismo voluntario de reducción de emisiones por deforestación y degradación de esto (REDD), mecanismo que ha permitido no solo evitar la pérdida de los bosques sino generar 33.600.000,00 nuevos soles destinados a acciones de conservación a través de mecanismo de reconversión económica. De esta forma, se permite generar medidas de adaptación y mitigación a diferentes escalas, que harán que el país sea menos vulnerable ante un escenario de clima cambiante. Sin embargo, esto no solo es posible con la capacidad de gestión sino que también debe ser respaldada por lo más importante que es la decisión en todo nivel.

Algo importante de mencionar respecto al clima es que no sabemos cómo se va a comportar; lo que sabemos es que existe el cambio climático y que este va a traer fenómenos naturales con mayor intensidad y frecuencia, pero hay un gran margen de incertidumbre que debe ser parte de la planificación como una variable no precisa.

Para ir concluyendo, es importante recordar varios aspectos asociados a mantener el desarrollo sostenible del país, donde las áreas protegidas son una pieza fundamental. El principal es el que todos conocemos pero que cuesta mucho llevarlo a la práctica, que es el ordenamiento territorial, el cual requiere de un conjunto de decisiones políticas basadas en un análisis y sustento técnico que se debe plasmar en planes de desarrollo a distintos niveles, pero con una idea clave que es que “el bienestar común debe prevalecer”. En ello las áreas protegidas contribuyen con una propuesta de diseño o zonificación que permite ordenar el espacio que se tiene bajo responsabilidad, estableciendo reglas de juego para cada ecosistema y que permite no solo proteger sino promover el uso racional para beneficio del colectivo, mediante una gradualidad que contribuye como una estrategia no solo de conservación y promoción del desarrollo sino también como espacios para la adaptación y mitigación. A esto sumamos un aspecto clave que es el cabal funcionamiento de los Comités de Gestión, como espacio de diálogo de diferentes actores y sectores.

Concluyo con una reflexión que leí hace unos días en un diario respecto de la necesidad de pensar a largo plazo como también transformar nuestra visión de

productividad, de manera tal de entenderla no como la relación entre cantidad de producto obtenido y cantidad de recursos utilizados, sino más bien entre el mejor uso del capital, los recursos naturales y el trabajo, visión en la que las áreas protegidas deben estar inmersas³.

³ GARRIDO, Juan José. "Pensemos a largo plazo". En: *Diario Perú 21*, del 10 de agosto de 2014. Véase también en: URL:<<http://peru21.pe/opinion/pensemos-largo-plazo-2195287>>.

Cambio climático, agrobiodiversidad y adaptación desde los Andes

Juan Torres Guevara*

1. Introducción

El clima siempre ha sido un factor importante en el Perú. Desde las culturas precolombinas, el hombre andino tuvo que desarrollar un conocimiento del clima, aprendiendo a leer el cielo, los mensajes enviados por la naturaleza a través de los ciclos de las plantas, los insectos, las migraciones de las aves, y muchas otras señas naturales. Algunas de estas culturas, como Wari o Tiahuanaco, no pudieron superar las pruebas de los eventos climáticos extremos y repentinos.

Y es que una de las principales características de los ecosistemas de montaña, como el andino, es su gran variabilidad climática. Este último factor hace recurrentes fenómenos como las sequías, heladas, inundaciones, friajes, nevadas y granizadas. Estos fenómenos se han convertido ya en parte del imaginario nacional, desde los desiertos costeros de la vertiente occidental y los valles interandinos, hasta los bosques tropicales lluviosos de la vertiente oriental. Los habitantes tienen un conocimiento empírico de la inestabilidad del clima nacional.

Sin embargo en las comunidades campesinas, especialmente en los últimos 30 años, se habla a menudo de un cambio en los eventos microclimáticos. Estos cambios en los microclimas repercuten en la distribución altitudinal de los cultivos, la aparición de nuevas plagas y enfermedades, aumento en la recurrencia e intensidad de eventos climáticos extremos, entre otros. Algunos de estos cambios eran previsibles, ya que a partir de la década del setenta se llevaron adelante acciones de deforestación, sobrepastoreo, ampliación de la frontera agrícola, drenaje de humedales que hicieron prever que en un futuro cercano las punas, yungas y quebradas sufrirían modificaciones a nivel microclimático.

Hoy es claro que nos encontramos, por un lado, con un escenario global caracterizado por un cambio en el clima de origen antrópico causado por la emisión de gases de

* Profesor e investigador especialista en ecología de desiertos y montañas del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

efecto invernadero (GEI) y, por el otro, con un escenario local caracterizado por cambio microclimáticos generados por procesos de desertificación.

La susceptibilidad de la agricultura frente al cambio climático será muy alta, en la medida que esta actividad depende directamente de los factores climáticos atmosféricos, de la humedad de los suelos, de la diversidad biológica, de los insectos y aves como polinizadores. Los pequeños agricultores serán también muy vulnerables a la mayor recurrencia de los eventos extremos en la medida que dependen más de su entorno natural y cuentan con menores recursos de protección frente a la incertidumbre planteada por el cambio climático¹. El cambio climático va a exacerbar la inseguridad alimentaria especialmente en los sectores de la población más vulnerables haciendo necesario incorporar o recuperar tecnologías tanto contemporáneas (de riego presurizado, invernaderos, hidroponía, etc.) como ancestrales (tecnologías de almacenamiento de alimentos, el uso de variedades nativas rústicas entre otras).

2. La diversidad y los Andes

La gran variabilidad climática propia del sistema montañoso andino antes mencionado se ve reflejado en el gran número de hábitats existentes y finalmente expresado en la gran diversidad biológica y cultural existente. Así tenemos que el Perú presenta 28 de los 32 climas reconocidos para el planeta, lo que hará que el cambio climático sea diferenciado, habrá zonas que presenten sequías y otras inundaciones, zonas en donde la temperatura aumentará y otras donde disminuirá, es decir, que tendremos no uno sino varios cambios climáticos.

La pregunta ahora es: ¿Cómo serán los ecosistemas hiperáridos, incluidas las Lomas de la costa central y los ecosistemas áridos del norte del Perú, los montes de algarrobo, sin se vieran afectados por periodos de lluvia más largos que las estacionales precipitaciones propias de los eventos de El Niño? ¿Cómo será la meseta del Collao, en Puno, con 1 o 2 grados más de temperatura? ¿Qué plagas o enfermedades vendrán con estos cambios? Es aquí donde surge a su vez la pregunta de si la gran diversidad biológica y en especial la agrobiodiversidad podría ser una alternativa que nos permita hacer frente esta incertidumbre.

Es conocido que la zona andina es uno de los grandes centros de origen de plantas cultivadas a nivel mundial, uno de los centros de origen de la agricultura y, por tanto, con un gran potencial genético que nos podría ayudar a encontrar alternativas a nivel de la variedades con la suficiente rusticidad como para hacer frente a los escenarios que nos puede plantear el cambio climático. He aquí una perspectiva, una visión de cómo encarar lo desconocido, pero a la vez un tema crítico para el Perú porque tiene

¹ CLEMENTS, R., J. HAGGAR, A. QUEZADA y J. TORRES. *Technologies for Climate Change Adaptation — Agriculture Sector*. ZHU, X. (Editor). UNEP Risø Centre, Roskilde, 2011.

que desarrollar alternativas de uso sostenible de estos recursos genéticos. La gestión de la diversidad siempre es compleja y demanda de alternativas no lineales, o dicho de otra manera: situaciones complejas requieren de soluciones complejas (parafraseando a Edgar Morín).

El tema de la agrobiodiversidad está muy relacionado con la seguridad alimentaria — que si bien es cierto es también un tema complejo con varias aristas, lo que es reconocido tanto por especialistas como por organismos internacionales relacionados con la problemática, al referirse a la seguridad alimentaria como la disponibilidad, el acceso, el uso adecuado (dieta) y su estabilidad en el tiempo en cuanto al acceso de alimentos—², no obstante, en este segundo caso, destaca la contribución del componente referido a la disponibilidad, a los proveedores, a la base natural donde parten los alimentos, esto es, los ecosistemas y la biodiversidad, incluida la diversidad cultural.

Entonces una mayor diversidad de ecosistemas y biológica crearan condiciones favorables para una mayor estabilidad en el suministro de fuentes de alimento, es decir existe una relación casi directa entre diversidad y una mayor resiliencia de los sistemas de seguridad alimentaria, por lo tanto se hace necesario un buen conocimiento de los procesos de relacionamiento entre los sistemas naturales y los sistemas de producción de alimentos: los agroecosistemas, tanto a partir de la ciencia como de los conocimientos tradicionales. Una gestión sostenible de los ecosistemas será la base para una gestión sostenible de la seguridad alimentaria teniendo en cuenta la íntima relación que existe entre la producción sostenible de alimentos y la prestación continua de servicios ecosistémicos³, pues si bien es cierto que la seguridad alimentaria ha mejorado a nivel mundial a partir del incremento en la producción agrícola y una mayor estabilidad de la oferta, también es cierto que este proceso ha estado acompañado de una degradación significativa del estado de los ecosistemas y los servicios que proporcionan. “De hecho, la agricultura ha sido uno de los principales factores del cambio ambiental global, en particular a través de cambios en el uso del suelo, la cubierta vegetal y el riego, que afectan al ciclo hidrológico mundial en términos de calidad y cantidad de agua”⁴.

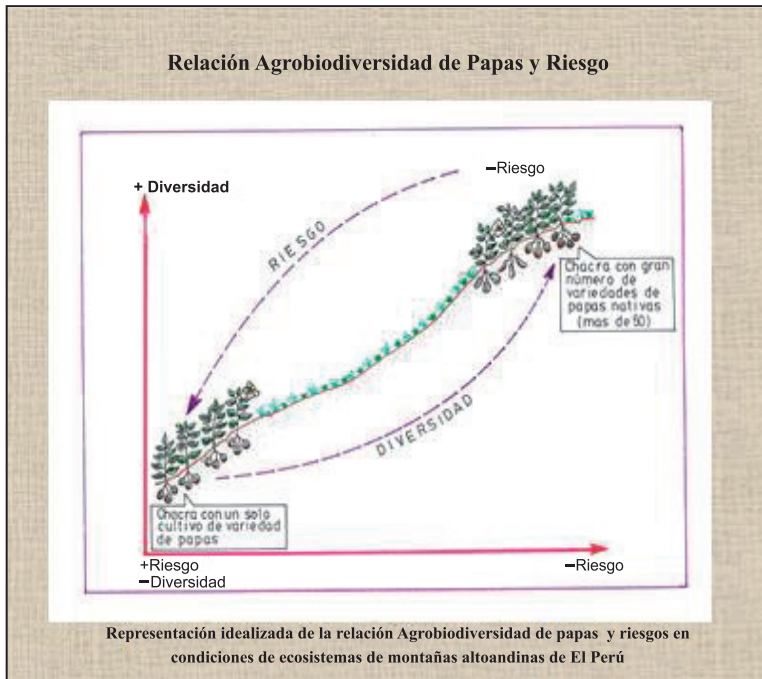
Podemos concluir en que es crítica la necesidad de ampliar el espectro de oferta de alimentos y casi se puede afirmar que: a mayor agrobiodiversidad menor riesgo.

² ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). *Seguridad Alimentaria*. Informe de Políticas. N° 2. Roma: Dirección de Economía Agrícola y del Desarrollo (FAO), 2006.

³ Ídem.

⁴ GORDON, L. J. y otros. “Managing water in agriculture for food production and other ecosystems services”, en: *Agricultural Water Management*, vol. 97(4), 2010.

Figura N°1
Mayor agrobiodiversidad menor riesgo



Pero para mantener esta agrobiodiversidad es necesario aprovechar de una forma sostenible la diversidad de ecosistemas. La desestructuración de estos determina uno de los principales procesos de extinción de las especies silvestres de las cuales aún no se sabe el potencial que tienen para el ser humano y la agricultura, sector que cubre el 40 por ciento de la superficie de la tierra, e indica que los agricultores tienen una gran responsabilidad en la protección de la biodiversidad⁵, por lo tanto los errores que se puedan cometer a partir de una gestión inadecuada de la agricultura, un mal uso de los bosques y una pesca insostenible contribuirán a acelerar los procesos de erosión, desertificación y finalmente la desestructuración de los ecosistemas, que según el informe de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005), aproximadamente el 60% (15 de 24) de los servicios de los ecosistemas examinados (con inclusión del 70% de los servicios de regulación y culturales) están siendo degradados o se están utilizando de manera no sostenible.

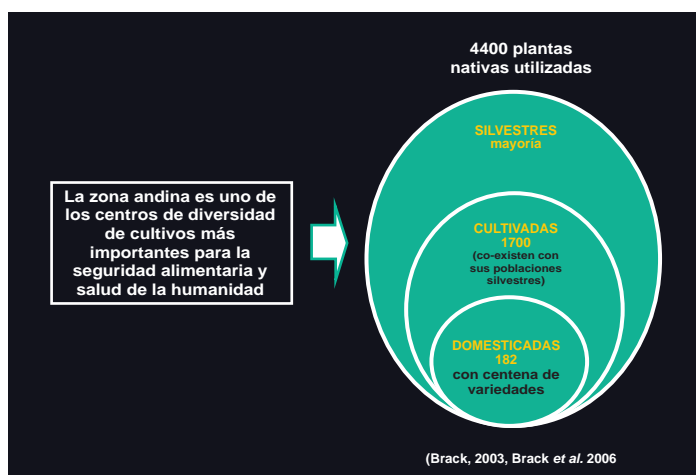
La conservación de la diversidad de ecosistemas en países como el Perú es también parte de sus temas críticos en la medida que es considerado uno de los países megadiversos. ¿Cuántas especies vegetales y animales existirán en estos ecosistemas naturales que fueron antes alimentos? ¿Cuántas especies con potencial alimenticio

⁵ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). *La biodiversidad al servicio de la seguridad alimentaria*. Roma: FAO, 2004.

habrán en los desiertos costeros (lomas), en los bosques estacionalmente secos de la costa norte (bosques de algarrobo), en los valles interandinos, en los pastizales, paramos, bofedales, bosques andinos (queñoales) y, finalmente, en los bosques tropicales lluviosos de la Amazonía, que en algún momento se perdieron o, quizá, mejor dicho: se olvidaron y que aún no se conocen? Las perspectivas de este rasgo de los Andes son muy esperanzadoras para hacer frente al cambio climático y es un tema pendiente para la investigación de las ciencias naturales.

La diversidad biológica, resulta entonces clave para hacer frente a la inseguridad alimentaria. Los reportes de los científicos mencionan que hasta el momento se ha identificado alrededor de 1,4 millones de especies vegetales y animales en la Tierra, y la humanidad depende de esta diversidad biológica ya sea para la alimentación, la vivienda, los bienes y servicios, y los medios de subsistencia. Las cifras a nivel mundial indican que apenas 4 especies proporcionan el 60% de la energía proveniente de las plantas (arroz, trigo, maíz y papa) y 14 especies de mamíferos y aves constituyen el 90% de suministro de alimentos de origen animal⁶. Para el Perú, la agrobiodiversidad presenta cifras como: 4.400 especies vegetales nativas utilizadas, 1.700 especies cultivadas y 182 domesticadas⁷, que en la mayoría de los casos habría que recuperar.

Figura N°2
La gran agrobiodiversidad existente en el Perú



La perspectiva es ampliar nuestro panorama de fuentes de alimentos vegetales, e incluir a los llamados parientes silvestres de las plantas cultivadas (los *sachas* en quechua) de donde se podrán obtener, inclusive, genes con caracteres de rusticidad

⁶ Ídem.

⁷ BRACK, Antonio, Rafo LEÓN y Hugo VALLENAS. *Perú. Paraíso Natural (Áreas Naturales Protegidas)*. Lima: compañía de Minas Buenaventura, 2006.

que permitan aumentar la resiliencia de las especies domesticadas alimenticias y de esta manera contribuir a reducir la inseguridad alimentaria⁸, además de ampliar así la manera de concebir a las plantas y animales silvestres, como fuentes potenciales de alimentos. Trabajos como los de Cruz-García en Tailandia⁹ que presenta “malezas” comestibles en plantaciones de arroz, o el de frutos comestibles de algunos cactus en el trabajo de Parra en México¹⁰, son ejemplos de la necesidad de tener que ampliar miradas hacia nuevas formas biológicas aprovechables y así ampliar la base alimenticia lo cual aportaría a reducir los riesgos e impactos que va a generar el cambio climático en las próximas décadas.

Figura N°3
La agrobiodiversidad, la seguridad alimentaria y el cambio climático



⁸ HUNTER, D., N. MAXTED, V. HEYWOOD, S. KELL y T. BORELLI. “Protected areas and the challenge of conserving crop wild relatives”, en: *PARKS: The International Journal of Protected Areas and Conservation*, vol. 18(1), 2012, pp. 87-97.

⁹ CRUZ-GARCIA, Gisella. (2012). *Ethnobotanical study of wild food plants used by rice farmers in Northeast Thailand*. PhD disertación. Wageningen: Wageningen University, 2012.

¹⁰ PARRA, Fabiola (2012). *Domesticación y distribución de la variabilidad genética de Stenocereus pruinosus (Cactaceae) en México*. México D.F.: Tesis Doctoral de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 2012.

Si a las anteriores diversidades se le suma la gran diversidad de culturas asentadas en los ecosistemas andinos, se podrá entender por qué existe en la zona una gran base de alimentos que puede contribuir con una seguridad alimentaria aun en condiciones de incertidumbre climática.

Figura N°4
Diversidad biológica, agrobiodiversidad, diversidad de culturas en la región

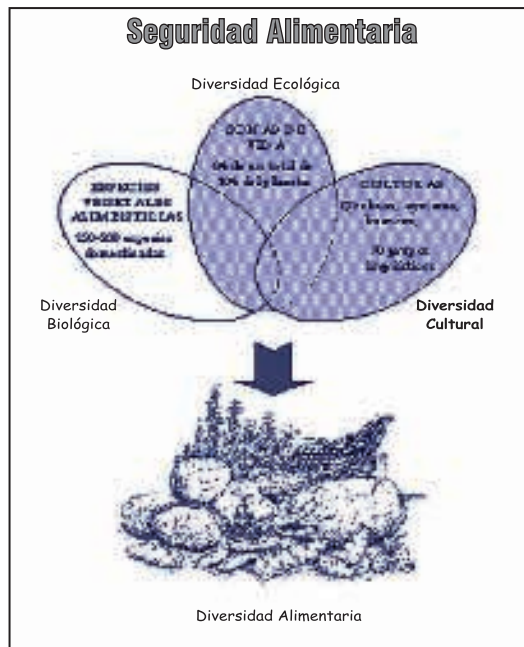


Fuente: Rural Advancement Foundation International-RAFI (1999).
 Mariah Found International Development Research Center (IDRC).

Los conocimientos de las diversas culturas locales pueden contribuir a la seguridad alimentaria con estrategias de producción, modelos tecnológicos, esquemas de nutrición y dietéticos apropiados a este potencial natural. Podemos concluir que contamos con una gran diversidad alimentaria resultado de la integración de las tres diversidades antes mencionadas: i) Diversidad ecosistemas; ii) Diversidad biológica; y, iii) Diversidad cultural¹¹. Una perspectiva intercultural relacionada con la seguridad alimentaria permitiría que las culturas implicadas se comuniquen entre ellas¹² con la finalidad de garantizar una seguridad alimentaria local, especialmente.

Estas diversidades quizás den la posibilidad de cruzar los escenarios imprevistos que va a generar en las próximas décadas el cambio climático; es así que surgirán varias estrategias de seguridad alimentaria, como expresión de la gran diversidad de ecosistemas. Entonces, ¿habrá cambios paradigmáticos en relación a lo que debe ser la composición de la canasta básica alimentaria en cada región del Perú? Y finalmente la duda: ¿Será suficiente?

Figura N. 5
Las diversidades y la diversidad alimentaria



Fuente: TOLEDO, V. M. *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria*. México D.F.: Siglo Veintiuno Editores, 1985.

¹¹ TOLEDO, V. M. *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria*. México D.F.: Siglo Veintiuno Editores, 1985.

¹² DEGRERORI, Carlos Iván *No hay país más diverso. Compendio de Antropología Peruana*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos (IEP), 2001.

La adaptación al cambio climático, concebida como un proceso continuo y complejo, basada en ecosistemas (AbE), contempla precisamente a la diversidad y a los servicios ecosistémicos como dos de sus pilares y en los Andes tenemos estos dos rasgos: unos ecosistemas que brindan grandes servicios y una exuberante diversidad biológica.

Pero, el cómo vamos a llevar adelante la adaptación al Cambio Climático en condiciones como las andina es todo un reto metodológico en el cual tenemos que incluir la incertidumbre, así como el optar por medidas flexibles “sin arrepentimiento” (*no regret*), que sean capaces de hacer frente a lo imprevisto, ante medidas cerradas y fijas que nos puedan conducir a propuestas de “mala adaptación”. Es parte del desafío la inclusión en la generación de alternativas de conceptos, como la resiliencia, la diversidad de opciones, el manejo adaptativo, las “rutas de adaptación iterativas”, el desarrollo de capacidades, incluida la investigación, seguida de la necesidad de una institucionalidad acorde con los tiempos de incertidumbre climática propia de las próximas décadas. He aquí las perspectivas y los temas críticos de cara a la Conferencia sobre Cambio Climático: la COP 20.

PARTE IV

Retos y desafíos hacia la COP 20

Rumbo a la COP 20: prioridades y retos para el Perú. La perspectiva del MINAM

Eduardo Durand López-Hurtado*

1. Introducción

La Conferencia de las Partes (*Conference of the Parties, COP*) se realiza anualmente desde 1994 y constituye la asamblea de máximo nivel de decisión en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), establecida como consecuencia de los acuerdos internacionales de 170 países en la Conferencia de Río, en 1992.

Desde entonces, y a partir de la primera COP realizada en Berlín en 1995, se han realizado regularmente 19 COP con una frecuencia anual, rotando la presidencia y sede entre las cinco regiones del planeta reconocidas por las Naciones Unidas. A partir del 2005, se incorporó la reunión simultánea de las Partes, específica para la implementación del Protocolo de Kioto, denominada en inglés CMP.

Ambas conferencias, la COP 20 y la CMP 10, llamadas en conjunto COP 20 / CMP 10, se realizarán en Lima, en diciembre de 2014, por propuesta del Perú y con el respaldo de del Grupo de la Región Latinoamérica y el Caribe (GRULAC). Este es un hecho trascendental para nuestro país, que amerita la amplia cobertura de la presente publicación, y la diversidad de enfoques y análisis por los especialistas convocados al efecto.

En tanto la historia de las negociaciones es abordada en un capítulo anterior en esta publicación, en esta sección solo se hará una reseña breve de los contenidos que han interesado al Perú, como antecedente de la posición nacional y de su consistencia a lo largo de estos años, a pesar de los importantes cambios como marco de la orientación.

* Arquitecto de la Universidad Nacional de Ingeniería con estudios en post grado en el Instituto de Estudios Sociales de La Haya (Países Bajos) en Planificación del Desarrollo Regional. Actualmente es Director General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos del Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM).

El capítulo que sigue resume la visión que recoge el autor desde el Ministerio del Ambiente respecto a los retos, las prioridades planteadas y las oportunidades que se derivan de la realización de la COP 20 en nuestro país, vistos desde los diferentes roles que debemos asumir y cumplir en este contexto.

2. El Perú en las negociaciones

2.1. Presencia nacional en las COP

El Perú ha estado presente en todas las conferencias de la CMNUCC, desde la primera en Berlín, con una representación conformada por miembros de la Cancillería; y en adelante —tras la creación del CONAM en 1996 con el rol de Punto Focal nacional para la CMNUCC—, por grupos mixtos de especialistas y diplomáticos. Asimismo, se ha participado en las reuniones técnicas preparatorias denominadas *inter-sesionales*, con presencia de delegaciones nacionales de 6 a 25 representantes, dependiendo de la importancia de las discusiones, otros factores diversos, y el nivel de expectativa internacional sobre decisiones trascendentes, como en la COP 15 en Copenhague, donde se acreditó a más de 30 representantes nacionales entre funcionarios de nivel ministerial, técnicos, asesores y representantes privados y de la sociedad civil.¹

A partir del 2008, para la COP 14 en Poznan (Polonia), el Ministerio del Ambiente del Perú —creado justamente en dicho año—, asumió el Punto Focal nacional que desde entonces ha desempeñado ante la CMNUCC para las seis COPs siguientes. No obstante su relativamente reducido número de representantes —que obliga a priorizar y concentrar el interés en solo algunos de los temas de negociación—, el Perú ha sido siempre visto como un país de actitudes positivas y de apoyo al consenso internacional, así como se ha destacado en temas de adaptación, por sus planteamientos y características de su territorio, que presenta gran parte de las condiciones de vulnerabilidad que considera la CMNUCC. Esta condición le ha valido atraer la atención de los proyectos internacionales de cooperación en materia de cambio climático, con importantes resultados demostrativos susceptibles de ser replicados a nivel nacional e internacional.

Una de las mayores dificultades y limitaciones para conformar las delegaciones y acudir a las reuniones ha sido el alto costo de los viajes y viáticos, cuya previsión en los presupuestos públicos ha sido siempre insuficiente; ello ha obligado a procurar la cooperación internacional o los fondos privados propios de ONGs y otras entidades, práctica que no se considera apropiada dada la necesidad de conservar independencia y soberanía en las posiciones en la negociación internacional, aun cuando la

¹ MINAM. *Recopilación de sistemas de la posición nacional respecto a la Convención Marco de las NN.UU. sobre el Cambio Climático y las Decisiones de las Conferencias de las Partes*. Lima: Libélula Consultores, 2011.

cooperación externa ha sido siempre respetuosa de las mismas. Sin embargo, considerando la mayor necesidad de autonomía e independencia, para la COP 20 se ha previsto atender con fondos públicos suficientes para viajes de preparación y de concertación de la Presidencia y del equipo de negociación y asesores.

2.2. Orientación y prioridades en las negociaciones

Por las razones descritas en la introducción y atendiendo a las prioridades del país, el Perú ha concentrado sus esfuerzos de negociación en algunos aspectos clave, tanto en **mitigación** de gases de efecto invernadero (GEI), como en **adaptación** a los efectos adversos del cambio climático, y en los **medios de implementación** para las soluciones propuestas en ambos campos.

En mitigación, como signatarios del Protocolo de Kioto —y aun cuando en nuestra condición de país en desarrollo no tenemos compromisos de reducción en el marco de dicho instrumento— hemos venido siguiendo de cerca las negociaciones y aportando con capacidades de facilitación y propuestas o *submissions* en los diversos aspectos del Protocolo.

A pesar de la importancia global de la mitigación, la mayor preocupación del Perú ha sido el tema de adaptación, dadas las condiciones de nuestros ecosistemas y poblaciones que ya están siendo afectadas por el cambio climático. Los impactos previstos en nuestro territorio y asentamientos, obligan a atender a la vulnerabilidad y variedad de riesgos climáticos, así como a las necesidades de seguridad alimentaria, adecuación del hábitat urbano y rural, el fortalecimiento de la resiliencia ante los impactos climáticos y el aprovechamiento de las eventuales oportunidades económicas y sociales positivas que puede presentar.

En un inicio de las negociaciones, las discusiones e intenciones de solución se concentraron en la reducción de emisiones a través de la implementación del Protocolo de Kioto, y no fue sino hasta 1998 en que a instancias de los países en desarrollo se introdujo la noción y discusión de acciones de adaptación. Y es a partir del Plan de Acción de Bali, aprobado en el 2007, que se integran ambos objetivos de la CMNUCC en un plan coherente de discusiones incluyendo los medios de implementación para ambos. En consecuencia, la participación del Perú en la negociación relativa a los medios de implementación ha seguido los mismos criterios ya mencionados para la posición nacional, privilegiándose los temas de adaptación en general, REDD+, financiamiento, transferencia de tecnología, y fortalecimiento de capacidades.

El Plan de Acción de Bali fue un esfuerzo valioso e integrador que —a pesar de las numerosas instancias de negociación—, no se pudo concretar cabalmente en acuerdos o decisiones. Los intereses económicos, las posiciones intransigentes de algunas Partes, y otros desacuerdos sobre las responsabilidades y derechos de los países

desarrollados frente a los países en desarrollo, y viceversa, dificultaron el progreso para su adopción. Este Plan de Acción concluyó su plazo de elaboración dejando en suspenso los avances para acuerdos en varios temas centrales, concretamente en adaptación, financiamiento, y visión compartida, sobre los cuales se acordó continuar su discusión en el nuevo marco de la Plataforma de Durban con el Grupo Ad-Hoc denominado ADP por sus siglas en inglés (*Ad-hoc working group on the Durban Platform*).

2.3. El Perú en los grupos de negociación

El Perú como país en desarrollo forma parte del mayor grupo de negociación, el G77+China; un grupo que mantiene precaria cohesión interna en muchos temas de la negociación, pero que presenta una fuerza gravitante frente a los intereses de los países desarrollados del Anexo I de la CMNUCC cuando se trata de asuntos de interés global. No obstante, mantenemos en las negociaciones puntos de vista propios y no siempre hemos aceptado algunas posiciones dominantes dentro del grupo, en especial aquellas que cuestionan que la adopción de medidas de reducción alcance a todos los países y que anteponen en algunos casos intereses de sub-regiones o posiciones singulares exclusivas.

En este grupo, el Perú ha jugado en todos estos años un rol de procura de consenso dentro de una posición de demanda de soluciones justas y de compromiso de los países desarrollados en la reducción de emisiones; al mismo tiempo, ha reconocido la necesidad de que todos los países se involucren en el esfuerzo de mitigación en la medida de sus capacidades y potencial, de acuerdo a los principios de la CMNUCC. Esta posición tomó forma por consenso en la COP 17, dando lugar a la Plataforma de Durban para la ampliación del esfuerzo global en mitigación.

En dicha posición el Perú ha tenido convergencias con otros países de ingresos medios, en especial de Latinoamérica y el Caribe, y también con países desarrollados que mantienen una posición coincidente en la necesidad de búsqueda de consenso; entre estos últimos se encuentran los países de la Unión Europea con los cuales participamos en el denominado Diálogo de Cartagena, que es un espacio de intercambio de ideas y aportes para impulsar el avance en las negociaciones.

La mayor coincidencia en el AILAC, así como en el Diálogo de Cartagena y con otros países, es la posición de invocar a que todas las Partes, países desarrollados y en desarrollo, e independientemente de su responsabilidad histórica en la generación de GEI y su aporte al calentamiento global, deben asumir el compromiso de reducción global de las causas del cambio climático. Este compromiso ético puede y debe asumirse en el marco de los principios de la CMNUCC, en especial el de las “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, y el de asunción de compromisos de acuerdo a las “respectivas capacidades”.

Para el Perú, una posición audaz en reducciones a nivel global es crucial para que se mantenga un nivel promedio de calentamiento por debajo de los 2°C, y el impacto en la economía por atención de desastres y gasto en adaptación no sea gravitante en nuestro proceso de desarrollo. Por otra parte, como ya se viene demostrando en los estudios realizados, el Perú tiene un gran potencial de ahorro y co-beneficios económicos y sociales por la reducción de emisiones, tanto en el sector forestal como en energía, residuos sólidos, y otros sectores.

Hace dos años, se conformó oficialmente el grupo de negociación Alianza independiente de Latinoamérica y el Caribe (AILAC), compuesto por el Perú, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala y Panamá, en una formalización y articulación que ya tenía antecedentes en intervenciones y propuestas presentadas en conjunto por los países que la integramos, y que participan igualmente en el Diálogo de Cartagena. El grupo AILAC, que cuenta además con la adhesión informal de México y República Dominicana, constituye un importante aporte a la unidad y al peso en las negociaciones peruanas al enriquecer el intercambio, permitir una presencia más gravitante en la conferencia, y fortalecer las posiciones en un mayor número de temas de interés compartido. Es importante señalar, por contraste, la falta de cohesión en el que debería ser el grupo natural del Perú, es decir, el Grupo de Latinoamérica y el Caribe (GRULAC); y, por otro lado, la coincidencia en diversos sentidos con la Alianza del Pacífico, conformada en buena parte por los mismos países y orientaciones.

El GRULAC funciona y tiene presencia en las demás convenciones y en las representaciones de país ante las NN.UU. En el caso de la CMNUCC, el GRULAC funciona principalmente para aspectos burocráticos de representación ante los órganos técnicos de esta, pero no conforma un grupo cohesionado de negociación ni es requerido para ello por sus integrantes. Esta situación se debe, entre otras causas, a las implicancias políticas, económicas e ideológicas que conlleva la negociación en el tema de cambio climático, que dificultan los acuerdos entre las posiciones nacionales en la región —por ejemplo— de Brasil, o de los países del ALBA (Venezuela, Bolivia, Cuba, Ecuador, Nicaragua, El Salvador) con el resto de la región.

No obstante estas diferencias, el Perú mantiene relaciones estables y positivas con todos los países de la región, en parte por sus condiciones de país andino, que comparte historia, cultura y problemática con Ecuador, Bolivia y Venezuela, y también por su línea democrática y estabilidad política y económica, que contribuye a hacerlo un socio confiable. En las negociaciones de la CMNUCC, nuestro país mantiene una línea de respeto y consideración frente a todas las Partes, y posiciones de búsqueda de consenso, en la convicción de que las acciones frente al cambio climático requieren el compromiso de todos los países ante la alternativa de graves consecuencias y altos costos para los países en desarrollo y menos desarrollados.

2.4. La postulación del Perú para ser la sede de la COP 20 / CMP 10

La sede de la COP se asigna en orden cíclico a las regiones reconocidas por las NN.UU., en este caso la región Latinoamérica y el Caribe, representada por el GRULAC, que ha tenido sus turnos recientes en los años 2010 y 2014. En el caso de las candidaturas de los países miembros para ser sede de la conferencia, el GRULAC debe endosarlas por consenso en sesiones formales, y así ha venido ocurriendo; sin embargo, en el caso de que compitan dos o más países, el GRULAC suele pronunciarse solo cuando se ha llegado a un acuerdo entre las partes interesadas.

El Perú manifestó su interés en ser sede en las dos últimas oportunidades, compitiendo con México para la COP 15 del 2010, y con Venezuela para la COP 20 del 2014. Tal fue el caso de Perú y México en el 2009 para la COP 15, y del Perú y Venezuela en el 2013 para la COP 20. En el primer caso, el Perú declinó a favor de México, atendiendo al pedido especial que le hiciera el presidente Felipe Calderón al presidente Alan García; y en el segundo, Venezuela declinó finalmente a favor del Perú, solicitando empero ser la sede de la Pre-COP 20 que efectivamente tendrá lugar en octubre del 2014 en dicho país. Esta solución se basó en el antecedente de Qatar y Corea para ser sede de la COP 18 en el turno de la región Oriente, y que dio lugar a un acuerdo análogo en favor de Qatar para la COP y de Corea para la Pre-COP.

La decisión de GRULAC para que el Perú sea la sede de la COP 20 / CMP 10 solo pudo tomarse en mayo del 2013 en la intersesional de Bonn, luego de la declinación de Venezuela y el endoso a Perú por aclamación del GRULAC, que fue de inmediato comunicado al Buró de la COP en la misma fecha.

3. Perú Sede y Presidencia de la COP 20 / CMP 10

A partir de la designación del Perú se iniciaron una serie de contactos y comunicaciones verbales y formales de simpatía y apoyo, así como de ofertas concretas por parte de varios países, en adición a la amplia aceptación del GRULAC. La delegación peruana fue incorporada a las reuniones y coordinaciones de la presidencia de la COP 19 que desempeñaba Polonia, así como se le invitó, en calidad de Presidencia Entrante (*Incoming Presidency*), a las diversas reuniones internacionales anuales, como las del IV y V Diálogo de Petersberg del 2013 y 2014, que reunió a las principales potencias mundiales y un grupo ad-hoc de delegaciones de países en desarrollo; y sobre todo, a la Cumbre de las NN.UU convocada por el Secretario General para setiembre del 2014, que tratará como tema central el cambio climático.

Los tres países a cargo de las COP 19, 20 y 21, es decir, Polonia, Perú y Francia, iniciaron una serie de reuniones y coordinaciones en lo que se denominó una *troika*, en procura de una secuencia positiva de negociaciones que permitiese arribar en el

2015 al acuerdo legal esperado desde la Plataforma de Durban. Esta iniciativa dio lugar más a reuniones bilaterales que a reuniones y coordinaciones conjuntas, por lo que perdió el impulso inicial.

A partir de junio del 2014, el Perú asumió un rol de mayor protagonismo y las relaciones con la Presidencia vigente a cargo de Polonia se mantuvieron en el plano formal indispensable; por su parte, con Francia se viene coordinando asimismo diversos aspectos con miras a la COP 21.

3.1. Los objetivos y roles nacionales y frente a la COP

El primer rol que debe desempeñar el Perú, el más importante y trascendente, es la Presidencia de la COP 20 / CMP 10 que corresponde al país sede y que deberá desempeñar a lo largo de todo un año hasta diciembre 2015 cuando con ocasión de la apertura de la COP 21 en París, esta se entregará a Francia, y junto con ello se deberá rendir cuenta de los avances en la negociación y de la documentación de respaldo a los mismos. En este rol, el Ministro del Ambiente deberá conducir el proceso de las negociaciones, armonizar posiciones, promover consensos, aportar soluciones innovadoras, diseñar estrategias, escuchar a todas las partes, y trabajar con la Secretaría de la CMNUCC en la preparación de los documentos que sintetizan las propuestas y proponen las decisiones.

El segundo rol es el que asumió como país anfitrión, que implica las responsabilidades organizativas y logísticas consecuentes y la recepción adecuada de todas las delegaciones y visitantes en forma satisfactoria. Este rol constituye un desafío también inédito para el país, pues se debe considerar que aun cuando se tiene ya experiencia en el liderazgo y demostradas capacidades para atender reuniones internacionales de alto nivel, como en el caso de las de APEC o de AL-CUE, la COP representa un salto cuantitativo y cualitativo en escala y alcance de contenidos.

El tercero, y no menos importante, es el rol del Perú como país Parte de la CMNUCC, que implica que debe continuar velando por sus intereses frente a las amenazas y oportunidades del cambio climático y atendiendo a los compromisos internacionales como tal, y al mismo tiempo posicionar temas de interés nacional, como bosques, océanos, glaciares, y ciudades sostenibles. Asimismo, es una oportunidad para captar inversiones en tecnologías bajas en carbono, incentivar el turismo y el conocimiento del país, y consolidar al Perú como un *hub*, o atractivo centro, eficientemente interconectado, para albergar mega-eventos internacionales.

3.2. Los objetivos de la Presidencia de la COP 20 / CMP 10²

El equipo de apoyo a las negociaciones para la COP 20 / CMP 10 —formado con base en los especialistas del Ministerio del Ambiente (MINAM) y del Ministerio de Relaciones Exteriores y con el apoyo de asesores nacionales e internacionales—, elabora y actualiza permanentemente la posición del país en su rol de Presidencia de la COP, en función del avance y resultados de las negociaciones en curso, las coordinaciones internacionales, y las numerosas visitas de consulta e intercambio con las partes y los grupos regionales de negociación.

Los objetivos de la Presidencia, elaborados por el equipo de apoyo y asesoría a la Presidencia de la COP 20, se han formulado de manera preliminar y son al momento sujeto de precisión y afinamiento. Un objetivo general es lograr que las diversas decisiones de la COP 20 incidan y pongan de relieve el vínculo entre el cambio climático y el desarrollo, es decir, entre las acciones de mitigación y de adaptación, y las prioridades socio-económicas más amplias de crecimiento e inclusión. En términos de los temas de negociación en curso, los objetivos principales son:

- Un documento claro y coherente del grupo de trabajo de la Plataforma de Durban (ADP) con los “elementos” que permitan construir el borrador del Acuerdo del 2015. Para ello se requiere obtener en el seno de dicho grupo suficiente información para impulsar la preparación de las denominadas “contribuciones nacionalmente determinadas” (*intended nationally determined contributions*, o en las siglas de la decisión que se adoptó en inglés, iNDCs), y que constituye el meollo del acuerdo requerido para el 2015.
- Decisiones en la COP 20 que fortalezcan el mecanismo financiero, con la capitalización del Global Climate Fund (GCF) y compromisos sustantivos pre-2020.
- Mayor nivel institucional del tema de adaptación, con base en las experiencias en los países, y el nuevo informe del Panel Intergubernamental (IPCC), con un nuevo documento marco (*Lima Adaptation Framework*) y el reforzamiento del apoyo a los planes nacionales de adaptación (*NAP* por sus siglas en inglés).
- Avances concretos en los temas de: implementación del mecanismo REDD+; transferencia de tecnología; pérdidas y daños; y mecanismos de mercado y no mercado.
- Respaldo a las iniciativas público-privadas y privadas que se obtengan y anuncien en la cumbre del clima de Nueva York, en setiembre de 2014.

² MINAM. *Posición de Perú en las Negociaciones. Documento interno de trabajo*. Lima, mayo de 2014 (en proceso de revisión).

- Mayor visibilidad internacional de los temas prioritarios para el Perú en relación al cambio climático: montañas y glaciares, bosques y Amazonía, ciudades sostenibles, y océanos.

En cuanto a la cumbre de las NN.UU., el Perú asigna importancia a los dos segmentos de la reunión: el de anuncios oficiales y el de iniciativas público-privadas y privadas. Para ello se propugna que la Cumbre tenga un doble propósito: el de impulsar la decisión política de todos los gobiernos y, paralelamente, demostrar que la mitigación puede ser también una oportunidad económica a largo plazo. Por ello es crucial que todos los países hagan anuncios sustantivos de mitigación; sin embargo, los principales emisores, y en particular los países desarrollados, deben mostrar también liderazgo y sentido de responsabilidad frente a la comunidad internacional.

El Perú espera también anuncios sustantivos de financiamiento en esta cita cumbre, y para ello está dispuesto a co-liderar, con el Secretario General, iniciativas políticas como la convocatoria a una reunión de ministros de Finanzas. Por otra parte, el Perú respalda plenamente el esfuerzo del Secretario General para que dicha reunión genere iniciativas público-privadas y privadas y orientaciones para que el sector privado, la sociedad civil y los gobiernos locales puedan actuar para aumentar la ambición global pre 2020, sin esperar los resultados de las negociaciones formales.

3.3. Posiciones del Perú en temas cruciales de negociación para el Acuerdo 2015

El Perú considera que los avances logrados en relación al acuerdo, a través del documento denominado *Landscape of Issues*, preparado por los co-presidentes del ADP en abril de este año, es un valioso punto de partida para negociar los elementos del acuerdo y puede por lo tanto facilitar las discusiones durante la COP 20 y la continuación de la Presidencia del Perú hasta el 2015 para su adopción. El *Landscape* tiene a su favor el haber recogido los principales temas de interés de las partes y haber incluido varias opciones en los asuntos más controvertidos; por otra parte, el documento no prejuzga la forma legal del acuerdo. Sobre esta base, el grupo de contacto del ADP debía procurar, entre junio y octubre de 2014, validar un texto consensual y limitar en lo posible el número de divergencias mediante opciones explícitas, pues en Lima el objetivo de ADP debiera ser eliminar el exceso de opciones para alcanzar un solo texto consensual.

Para facilitar este proceso, la Presidencia debe consultar con los distintos grupos de negociación y principales actores sobre vías de salida a probables entrampamientos; y promover reuniones entre los distintos grupos de negociación, así como convocar a dos reuniones de consultas informales en Lima sobre asuntos debidamente coordinados con los Co-Presidentes del ADP.

En el tema de **Mitigación**, el Perú se propone —con el apoyo de las Partes concordantes— una participación activa para aumentar el nivel de ambición global en

reducción de emisiones que causan el cambio climático con miras a un acuerdo global que promueva para el largo plazo un incremento no mayor 2°C grados centígrados. Para ello se ha trazado lo que constituyen los pilares de la Estrategia sobre Mitigación del Gobierno del Perú, como Presidencia entrante de la COP 20; los cuales son:

- Paquete de acciones y mecanismos concretos para aumentar la ambición pre-2020 (Pilar “Pre-2020”)
- Lograr una masa crítica de países que acuerdan la información a presentar sobre las contribuciones nacionalmente determinadas (iCND) en mitigación, y que se alistan para presentar sus contribuciones antes de la COP 21 en París (Pilar “Información iNDC”)
- Integración de elementos de mitigación (NAMAs e INDCs; *Quantified Emission Limitations or Reduction Objectives* o *QELROS*; y *Quantified economy-wide emissions reduction targets for developed country Parties*, o *QEWERTs*; mecanismos de monitoreo diferenciados (*Medición Reporte y Verificación* o *MRV*); y medidas de respuesta; todo ello como eje central del Acuerdo de París, dentro de un paquete balanceado de “construcción de confianza” (Pilar “ADP”)
- Resultados técnicos con implicancias políticas, en temas para los cuales se tiene mandato de discusión hacia y en Lima: reportes bianuales (*BUR*) y proceso de evaluación y análisis para países desarrollados; segundo periodo de compromiso del protocolo de Kioto; revisión de la meta de 2°C, programa de trabajo sobre NAMAs, y programa de trabajo sobre *QEWERTs* (Pilar “Avances Técnicos”)

En el tema de las **Contribuciones Nacionales** (*iNDCs*) el Perú sostiene que el contenido de dichas contribuciones debe estar abierto a la decisión de cada país pero dentro de parámetros acordados por todos. Uno de estos debe ser que todos los países se obliguen a presentar nuevos compromisos de mitigación y, si lo desean, de adaptación. Todos los países deben presentar metas de mitigación, pero la naturaleza de las contribuciones debe estar determinada por las respectivas capacidades. El Perú espera, por otra parte, que los países desarrollados presenten en sus *iNDCs* nuevos compromisos sobre los medios de implementación (financiamiento, tecnología, capacitación, etc.).

En general, el Perú está abierto a una diferenciación flexible que responda al criterio de equidad. Se puede explorar distintas obligaciones al interior del Anexo I y del No-Anexo I, donde los países en desarrollo deben tener latitud para definir acciones generales o sectoriales, así como definir criterios de cuantificación variados. La “información” que deben contener los *iNDCs* debe ser acordada en prioridad durante el presente año. Un punto de partida valioso está incluido en el documento de *Landscape Issues* de los co-presidentes del ADP, que propone opciones para el ámbito, formato, contenido y proceso de tratamiento de dicha información. En todo caso, la “información” debe referirse a todos los aspectos de los *iNDCs*, incluidos los

medios de implementación, de ser ello acordado; y la definición de “información” no debe prejuzgar la naturaleza legal que tendrán los *iNDCs* en el acuerdo del 2015.

Las contribuciones nacionales que planteará el Perú, como país Parte, están ya en proceso de determinación, con base en los denominados “compromisos voluntarios” que presentó este país en el 2010, sobre reducción de emisiones en el sector de “uso y cambio de uso del suelo”, en consumo de energía, y en gestión de residuos sólidos urbanos.

El polémico tema de la **Equidad**, esto es, la distribución equitativa de las responsabilidades y la consideración de capacidades las Partes para sus contribuciones a la reducción de emisiones, continúa siendo un tema de diferenciación, pero también de propuestas para el cálculo y la determinación de esquemas innovadores para tal fin. En este tema, el Perú reafirma el respeto a la CMNUCC y de los principios de equidad expresados como “responsabilidades comunes pero diferenciadas, y la consideración de “capacidades respectivas” de las Partes, que se expresa en las siglas CBDR-RC del aforismo en inglés, y que es invocado permanentemente por los bloques de los países en desarrollo. Por otra parte, se sostiene que cada país debe presentar soberanamente su programa de mitigación nacional, pero luego comprometerse con los demás a cumplirlo en plazos previamente fijados.

Actualmente se discute —y el Perú sopesa estas posiciones—, que se podría explorar diversos criterios de equidad, incluyendo las llamadas “responsabilidades históricas” que reclaman algunas Partes; la evolución de las capacidades y su evolución económica reciente y futura; o también aplicar indicativos en términos de emisiones per cápita y combinaciones de dos o más criterios compatibles, por ejemplo entre compromisos cuantificables y cualitativos. Los criterios de claridad, reporte y verificación deben ser, en todo caso, universales pero con elementos variables según las capacidades de los países.

El tema de la **Adaptación**, por su mayor complejidad y diversidad de situaciones y condiciones, sigue siendo un tema sensible pues supone el compromiso de atender a las poblaciones más vulnerables del planeta, involucrando considerables esfuerzos en los aspectos de implementación (tecnologías, capacidades, instituciones y gobernanza) y financiamiento. A partir del Plan de Acción de Bali, y haciendo uso de los aportes del Plan de Trabajo de Nairobi, se impulsa y promueve los Planes Nacionales de Adaptación (NAPs, por sus siglas en inglés). La Presidencia de la COP 20 / CMP 10 está empeñada en tratar estos temas con la urgencia y prioridad requerida, incluyendo las relaciones sinérgicas entre la adaptación y los esfuerzos de mitigación como un aspecto clave para ello, como en el caso de los bosques y montañas, sus ecosistemas y poblaciones; la conservación de áreas como instrumento de gestión de riesgos e impactos climáticos; las ciudades sostenibles; y otros. Estos

aspectos requieren un enfoque innovador y creativo y el Perú tiene la intención de avanzar en este sentido en las negociaciones.

3.4. Otros temas relevantes que se continuará negociando en la COP 20 / CMP 10

En Lima, se continuará negociando bajo la Presidencia de Perú un conjunto de temas adicionales, en el marco de los denominados “medios de implementación”, muchos de los cuales llevan ya varios años de trabajo en los cuerpos subsidiarios de la CMNUCC a cargo del análisis científico y técnico, y de los procesos de implementación de las decisiones de las COP, y que tienen como propósito preparar las bases técnicas para estas.

Uno de los temas de más relevancia para los países en desarrollo es el de **REDD+**, el mecanismo de incentivos por resultados en la categoría de Uso del Suelo y Cambios en el Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS, o LULUCF en inglés). En este tema — de particular importancia para los países desarrollados, por su potencial para contribuir a la mitigación; y también para los países en desarrollo por los prospectos de financiamiento de proyectos y pagos por resultados— ha habido interesantes avances en las sucesivas COP. Aún falta completar varios detalles en los que no hay consenso (salvaguardas, opción de mercados, base de medición, co-beneficios, entre otros). El Perú —como todas las Partes que cuentan con relevantes reservas de bosques tropicales y cuyas emisiones tienen importantes componentes forestales y de uso del suelo— está interesado en promover e impulsar acuerdos en este tema, sin perjuicio de las posiciones que rechazan el mecanismo o su implementación vía mercados, que pueden tener opciones alternativas pero complementarias.

Un aspecto delicado y de difícil enfoque se refiere a las compensaciones por “**daños y pérdidas**” (*loss & damage*), que un importante sector de los países en desarrollo tiene en su agenda prioritaria, y que los países en desarrollo no lo consideran de manera positiva por las dificultades en el establecimiento de criterios de medición y evaluación de los mismos desde el punto de vista de la atribución al impacto climático, y los ingentes recursos financieros que conllevaría. En este punto el Perú, desde la Presidencia, actuará con mesura y tacto para conciliar posiciones y promover acuerdos que establezcan prioridades y modalidades de compensación adecuadas.

En los aspectos de transferencia de **Tecnología**, y a partir de los avances con el establecimiento del mecanismo tecnológico, ya en proceso de implementación, se plantea introducir el enfoque de “Integración Tecnológica” en las negociaciones, a fin de inyectar dinamismo al mecanismo mencionado y vincularlo al mecanismo financiero; y concretar para la COP 20 la creación de Centros Regionales de Integración Tecnológica en países en desarrollo, en particular en el Perú.

En la discusión sobre el “marco para diversos enfoques” (*Frame for Various Approaches*, o FVA), en especial en referencia a los mecanismos de **mercado y no-mercado**, se continuará discutiendo el propósito y alcance del FVA, y la determinación de las características y tipos de mercado que podrían ser mecanismos optativos para incentivar la reducción de emisiones.

Por último, pero ciertamente de importancia gravitante, el **financiamiento** de las acciones de mitigación y de adaptación ocupa un lugar predominante, aunque con un avance que no se condice con la importancia que reviste. Para el Perú, el financiamiento climático es responsabilidad principal de los países desarrollados, pero también de todos los que estén en condiciones de hacerlo en función de sus capacidades. Con miras a la COP 20, los objetivos del Perú son:

- La capitalización del Fondo Verde del Clima;
- El establecimiento de principios de transparencia y de entornos habilitantes (“*enabling environments*”) como parte de la Decisión LTF de la COP 19, mediante la consecución de un diálogo de alto-nivel ministerial en la COP 20, que realce políticamente tal necesidad; y
- La inclusión de consideraciones de financiamiento climático post 2020 en las negociaciones en el ADP hacia la COP 20 (“Pilar ADP”).

3.5. Los retos y oportunidades como país anfitrión³

El rol de país anfitrión de la COP 20 / CMP 10 constituye un desafío de gran magnitud para nuestro país. Aun cuando Lima ya ha sido sede de importantes eventos internacionales, ninguno ha alcanzado la magnitud de la COP en términos de demandas logísticas, número de participantes, y costo; por otra parte, el beneficio-costo y los resultados serán asimismo inéditos.

El reto se ha enfrentado de una manera amplia sin descuidar las necesidades de involucrar a todos los actores de Estado y la sociedad nacional, y de atender a la sistematización de la experiencia y las formas más amplias de comunicación sobre el evento. Por otra parte, se ha hecho un esfuerzo adicional crucial, para tomar ventaja de nuestra condición de anfitriones para mostrar nuestros avances en desarrollo, ambiente y gestión ante el cambio climático, en el marco de lo que hemos denominado la Agenda Interna; y todo ello en adición a la labor central de conducción de las negociaciones internacionales y el apoyo al rol central de la Presidencia de la COP, ya descrito arriba, que será desempeñada por el Ministro del Ambiente, con un equipo multisectorial y de asesores, en el que la Cancillería juega un rol esencial.

³ MINAM. *Plan COP 20*. Documento interno. Lima, enero de 2014.

Así, se ha conformado un conjunto de cuatro frentes de trabajo en adición al de las negociaciones y Presidencia, y además del rol de gerenciamiento y coordinación administrativa y financiera que también ha sido atendido con esmero: organización y logística, frente público, agenda interna, y comunicaciones y gestión del conocimiento.

- **La organización y la logística** demandan un esfuerzo que el Perú está realizando con creatividad y eficiencia, a pesar de las dificultades inherentes a una actividad sin precedentes. La COP ha sido declarada un asunto de interés nacional mediante Decreto Supremo N° 007-2013-MINAM; se ha establecido un Grupo de Trabajo Multisectorial y varios grupos de trabajo complementarios; se han hecho los planes y estrategias necesarias, programado el gasto y obtenido el financiamiento público y de cooperación internacional necesario; se ha firmado el Convenio de Sede con la Secretaría de la CMNUCC; se ha firmado, asimismo, el convenio de ejecución administrativa y financiera a través del PNUD; y se ha procedido a realizar todos los procesos y contratos de implementación en forma transparente y eficiente, incluyendo las licitaciones nacionales e internacionales, habiéndose iniciado ya los trabajos de montaje de las instalaciones en el Cuartel General del Ejército, que ha cedido una zona de seis hectáreas de sus instalaciones mediante convenio especial.

- **El frente público** abarca la gestión de la interacción con actores de la sociedad civil (no gubernamentales) y de los poderes del Estado interesados en el proceso. Así, el proceso formal de negociación está acompañado por diversos grupos de la sociedad civil como observadores a la CMNUCC (sector privado, academia, pueblos indígenas, jóvenes, mujeres, ONGs, entre los más importantes), y por los poderes del Estado, representados por los gobiernos sub-nacionales y legisladores, tanto a nivel nacional como internacional.

La COP 20 plantea una oportunidad para mostrar los avances nacionales en materia de cambio climático y desarrollo sostenible, atraer inversiones para mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptación, generar transferencia de tecnologías y capacidades internas, entre otros. Es una ventana de oportunidades para que las preocupaciones y necesidades nacionales sean mejor atendidas y para impulsar las capacidades, la conciencia ciudadana, el marco legal y las acciones frente al cambio climático.

En este contexto, el objetivo del Frente Público (interno y externo) es establecer confianza, transparencia y diálogo abierto en el proceso hacia la COP 20 y tomar en cuenta los aportes de la sociedad civil, los gobiernos regionales, los legisladores, como un telón de fondo que facilite el logro de un acuerdo internacional vinculante para la estabilización de las emisiones de GEI.

Asimismo, se procura lograr una comunicación efectiva y participación plena de las instituciones de la sociedad civil como socios del Gobierno peruano en la conducción de la COP 20. Por ello, las actividades en el frente público están dirigidas a dos

grupos, la sociedad civil (sector privado, ONGs, pueblos indígenas, jóvenes, mujeres, comunidad académica y otros) y los Poderes del Estado (gobiernos sub-nacionales y parlamentarios).

- El aspecto de **comunicaciones y gestión del conocimiento** es fundamental en la conducción de todo este proceso, y por eso se ha desarrollado planes detallados que abarcan todo el proceso. El objetivo principal es posicionar la COP a nivel nacional e internacional como el evento más importante sobre cambio climático, y como un espacio crucial para la toma de decisiones que marcarán el futuro común de la humanidad.

A nivel político se busca posicionar al país como líder en las negociaciones internacionales sobre el clima y visibilizar las oportunidades económicas y sociales de un evento de estas características; entre ellas, convertirnos en un país que atrae inversiones sostenibles, posicionar temas claves de la agenda nacional en un espacio de discusión global, y mostrar los avances del país en la lucha contra el cambio climático, a través de iniciativas y proyectos en marcha.

En términos de gestión del conocimiento, el propósito es aportar, con información y conocimientos ya existentes, sobre los temas en discusión y a través de formatos simples, para llegar a las diversas audiencias con la información clave para la toma de decisiones, así como para educar, concientizar y sensibilizar a la población en los temas prioritarios para el país. Todas las actividades, talleres, eventos y reuniones requieren información para la toma de decisiones y, a su vez, se convierten en espacios de generación de nueva información y conocimientos. Este componente permitirá visibilizar, compartir y difundir dicha información y conocimientos desarrollados por diversas organizaciones, centros de investigación y proyectos desarrollados desde la cooperación y el sector público y privado, convirtiéndose en un espacio de enlace con el frente público y un mecanismo de incidencia política.

- **Las prioridades y las oportunidades para la Agenda Nacional** en cambio climático son múltiples y permitirán avanzar en el posicionamiento de temas clave en el país, tanto en el ámbito político como en la opinión pública y en los medios. Los principales temas de la agenda nacional en cambio climático que se beneficiarán de la exposición y debate en la COP son:

- *El marco político normativo y estratégico*

Las estrategias nacionales y regionales en formulación —o en proceso de revisión— de cambio climático, lucha contra la desertificación, diversidad biológica, bosques y cambio climático, y otras, así como los planes de acción sectorial, recibirán una mayor atención y contarán con espacios en los medios y audiencias por su vinculación con la COP 20. Otro tanto sucede con las iniciativas normativas y legales, como la propuesta de ley marco para el

cambio climático ya aprobadas en comisiones, y que recibirá un impulso político para su perfeccionamiento y proceso participativo de consulta.

- *Los instrumentos de gestión y las contribuciones*

Los estudios, metodologías y enfoques para la previsión y gestión integrada del cambio climático, tales como los planes de reducción de emisiones, los escenarios climáticos y su relación con los procesos de adaptación, los enfoques basados en conservación, las oportunidades económicas y oportunidades identificadas para las energías renovables y para el manejo sostenible de los bosques, entre otras iniciativas que requieren de mayor consenso y difusión entre los agentes económicos y sociales, así como al nivel de tomadores de decisiones de gobierno, tienen una ocasión y ambiente favorable para apoyo político, concertación multisectorial y aceptación empresarial.

Las denominadas “contribuciones nacionales” —que como compromiso político internacional doble tiene el Perú por ser país Parte y sede de la COP 20, y que ya cuentan con una base de formulación gracias a los estudios y trabajos realizados en los últimos dos años— tendrán una mayor posibilidad de apoyo sectorial y político para su elaboración, cálculo de emisiones, y sistematización en su seguimiento y evaluación futura, en el marco de los esquemas presupuestales y planes de mediano y largo plazo.

- *Los temas emblemáticos de la gestión ambiental frente al cambio climático*

Con ocasión de la COP 20 / CMP 10 se ha optado por presentar de manera preferencial un conjunto de temas, realzando tanto su importancia al nivel internacional, como su relevancia al nivel del país, y su estrecha relación con los impactos o su relación sistémica con el calentamiento global y el cambio climático. Los temas críticos de las montañas y glaciares, siendo el Perú un país que contiene el 70% de los glaciares tropicales del mundo y que forma parte de una alianza internacional al respecto, será realzado en un contexto de atención redoblada, a través de conferencias, exposiciones, y talleres. Otro tanto ocurrirá con la relación entre los bosques y ecosistemas amazónicos y su situación frente al cambio climático, un tema en el cual el Perú es un país piloto y recibe creciente atención de la cooperación internacional, que tiene importantes planes que mostrar, y progresos en la coordinación intersectorial e interregional que ameritarán un apoyo aún mayor, y una generación de conciencia de conservación productiva e inclusiva.

Otro tema emblemático es el de los ecosistemas marinos, en un país como el nuestro que ostenta la más alta productividad en el mundo en pesquerías y biomasa marina, y cuyo riesgo frente al cambio climático requiere de un impulso significativo de investigación científica y de adecuación tecnológica para asegurar su conservación y sostenibilidad. Por último, un tema

emblemático en el que requerimos aprender de otras latitudes y adelantar significativamente en prácticas y esquemas de gestión es el de las ciudades sostenibles, un concepto innovador con el cual nuestras ciudades —sus gobiernos, fuerzas productivas y población— pueden y deben alinearse a paso acelerado. En este rubro del desarrollo urbano sostenible son especialmente importantes los temas de energía, transporte y gestión de residuos, cuyo conjunto es gravitante en la reducción de emisiones y la procura de un desarrollo bajo en carbono, además de la obtención de ambientes urbanos saludables y eficientes.

- *El financiamiento de la gestión del cambio climático*

Los temas emblemáticos, a la par de la trayectoria del país hacia un crecimiento verde competitivo e inclusivo, expresado en todas sus actividades productivas y de servicios, conjuntamente a infraestructura consecuente con una visión de sostenibilidad, requieren de financiamiento también sostenido en el largo plazo. La exposición del Perú en la COP —como ha sido el caso de otros países anfitriones de la COP— debe ser altamente atractiva para incrementar los flujos de financiamiento internacional para un desarrollo bajo en carbono, que incluya el interés del sector privado nacional en proyectos innovativos, y el apoyo del sector público con esquemas de incentivos, alianzas público-privadas, esquemas de planeamiento y ejecución presupuestal multisectorial y por resultados, con convergencias de acción al nivel regional con sistemas de financiamiento adecuados.

Perspectivas sobre la COP 20 desde una mirada no gubernamental

Pedro Solano*

Existe una gran desventaja en escribir respecto a las perspectivas sobre un evento, que es temporal, en una publicación como esta que tiene más bien una vocación de ser leída y consultada más allá de este evento. Y esa desventaja es que estas perspectivas perderán rápidamente vigencia frente a lo que haya sido la realidad. La ventaja sin embargo, siempre estará en poder contrastar algunas ideas con los hechos y sobre todo, mirar la agenda hacia adelante, que en el tema de cambio climático, es mucho mayor que la organización de un evento como la COP. El ejercicio de este artículo entonces será como una cápsula del tiempo, que ojalá algún día cuando miremos hacia atrás, podamos decir misión cumplida.

Es con ese riesgo que me animo a escribir este artículo en agosto del 2014, a poquísimos meses del gran evento de diciembre: ¡la Conferencia de la Partes de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático llega al Perú! Y al venir trae consigo muchas interrogantes: ¿qué esperamos los peruanos de la COP 20? ¿Qué puede dejar este evento como legado para nuestro país? ¿Cuál será el aporte de la COP realizada en Perú para el resto del planeta? ¿Vale la pena?

Desde que se anunció en la segunda mitad del 2013 que el Perú sería la sede de esta Conferencia de la Partes, estas y otras preguntas se repiten entre periodistas, políticos y sociedad civil en general. Y es que para nuestro país es una novedad mayúscula organizar una reunión tan grande y de tanta relevancia en la agenda mundial. Es natural entonces que la expectativa y la desconfianza se crucen en las conversaciones: por un lado hay mucha ilusión por las oportunidades que puede generar pasar a las “grandes ligas” de los eventos internacionales, pero por otro existe mucho temor de si estamos preparados para hacerlo y si vale la pena el gasto. Por un lado se espera que este evento active fuertemente la conciencia pública sobre el cambio climático en el Perú y cómo enfrentarlo, pero a la vez existen voces escépticas que consideran que el cambio climático ha sido sobredimensionado por los ambientalistas y el crecimiento económico del país no debería ser condicionado por nuevos requisitos que apuntan a la mitigación de un problema ajeno.

* Director Ejecutivo de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA).

Se ha hablado de los distintos roles que juega el Perú en la COP 20, básicamente diferenciando lo que significa ser el país anfitrión, recibir la Presidencia de la Convención por un año, ser un Estado parte de la misma y, finalmente, en cuanto a nuestra urgente y aún precaria agenda interna. Para cada uno de estos roles los peruanos debemos plantearnos metas y expectativas y es a ellas que quisiera referirme en este artículo.

1. Perú: país anfitrión de la COP

Ser anfitrión significa que somos dueños de casa, que organizamos la fiesta, somos quien invita y recibe a los asistentes, quien se asegura que los invitados estén cómodos, seguros, y de ser posible, contentos. Ser anfitrión de una reunión como la COP compromete al país entero. Se calcula la llegada de una enorme cantidad de personas, alrededor de 10.000 —según los más conservadores— que además vienen a discutir sobre *el tema* de la agenda global por excelencia. Esto nos obliga a contar con una logística e infraestructura sofisticada y precisa: salones y acceso para las reuniones, transporte, alojamiento, alimentación y buen internet son solo algunos de los servicios que debemos ofrecer. Además debemos ser consistentes y coherentes con los objetivos de la reunión: se deberá minimizar o prescindir del uso de plástico, tecnopor y papel; utilizar energía y transporte eficiente; disponer o reutilizar adecuadamente los residuos que se generen; compensar la *huella de carbono* del evento; entre otras cosas. El principio es sencillo, si recibimos a toda esta gente para ponernos de acuerdo sobre como enfrentar el cambio climático, debemos tener la convicción y actitud de empezar a enfrentarlo nosotros mismos también.

2. Perú: presidente de la COP 20

La Presidencia de la COP es una gran responsabilidad. Y en esta COP en particular el reto es alto ya que se espera consolidar un borrador para un nuevo acuerdo climático global que reemplace al acuerdo de Kioto de 1997 y que entre en vigencia a partir del 2020. Si todo sale bien en Lima, se espera la firma del nuevo acuerdo climático en la COP de París del 2015. Alcanzar consensos para un borrador de nuevo acuerdo global climático no es poca cosa. Formalmente, el Perú asumirá la Presidencia de la COP cuando se instale la primera sesión en Lima, el 1 de diciembre del 2014, y ejercerá esta función hasta la instalación de la COP siguiente, en diciembre del 2015 en París.

La COP “20” significa que ha habido 19 reuniones previas. El debate sin duda se ha enriquecido con el nivel de información con que contamos hoy. A nivel científico y político, son muy pocos los que todavía dudan que el cambio climático es un hecho y que obedece en gran medida a las intervenciones del hombre sobre el ambiente. Pese a ello, el mundo aún debate fuertemente las responsabilidades de los Estados parte y por ende la contribuciones que corresponden a cada uno para mitigar el daño; pero sobre todo, cuesta mucho trabajo ponerse de acuerdo en las metas por país para la

mitigación del cambio climático a través de la reducción de emisiones de carbono, que son las que básicamente generan el aumento de la temperatura.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) es el grupo de científicos a nivel mundial que estudia el tema y emite los reportes periódicos del estado de la situación. Este Panel ha definido que es urgente tomar medidas para controlar las emisiones de carbono globales a un nivel tal que el aumento de la temperatura en el presente siglo no sobrepase los 2°C. El escenario previsible, según los científicos, si seguimos la tendencia de emisiones actuales podría ser hasta de 4°C y ello supondría catástrofes incalculables por inundaciones, pérdida de tierras agrícolas, desplazamientos humanos, entre otros. La meta no es fácil de alcanzar, pero ignorar el problema y seguir la fiesta esperando que “el último apague la luz” tampoco parece una idea razonable.

Otros “temas calientes” de la agenda en la negociación climática tienen que ver con la implementación del llamado “Fondo Verde para el Clima”, bosques y REDD y la responsabilidad por daños y pérdidas. La agenda no es muy amplia pero sí compleja, las negociaciones además se dan bajo esquemas en que los países han formado bloques y coaliciones, donde hay delegaciones numerosas y actores y Estados con mucha incidencia en la negociación. Todo ello, además, en un contexto donde la sociedad civil y las representaciones indígenas, a través de sus propias coaliciones, se expresan con voz fuerte para incidir en que los representantes de los gobiernos asuman las decisiones que corresponden a este momento de la historia.

El rol de la presidencia implica, entonces, dialogar con estos actores, identificar los puntos de encuentro y desencuentro, construir en base a los objetivos comunes y descartar aquellos elementos que alejan a las partes y no son relevantes para la meta principal. A la vez, la Presidencia debe buscar acortar las distancias existentes, cuando esa distancia es la que impide alcanzar el consenso.

Las diferencias no solo son políticas y económicas, sino muchas veces son también culturales, por lo que la tarea del Presidente exige una alta capacidad, compromiso y constancia. El consenso que se busca alcanzar tiene el doble reto de buscar la adopción de un acuerdo global climático vinculante, pero también que el nivel de ese acuerdo garantice el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para no llegar a los famosos 2°C.

La presidencia peruana, que recae en el Ministro del Ambiente, entonces tiene un reto enorme. El mundo dirá que la COP peruana fue exitosa si la presidencia ayudó a que se logren los consensos necesarios para que en París tengamos un nuevo acuerdo climático global. El resto será solo una anécdota.

A pocos meses de la COP, sin embargo, hay motivos para mirar con ilusión este tema. Si bien el Perú no ha asumido la Presidencia formalmente, la presencia y mensajes del

Ministro y la delegación peruana¹ en numerosos eventos y reuniones internacionales ha causado una muy buena impresión y pareciera que, al menos, los delegados internacionales han recuperado la ilusión para venir a Lima con ganas de avanzar en la agenda.

Para consolidar esta aparente buena disposición, sumará si el Perú legitima fuertemente su rol como Presidencia, y esa legitimidad pasa no solo por ser un buen facilitador del acuerdo sino también por mostrar coherencia en su política interna y en la gestión pública y privada. En parte a ello ya me he referido cuando hablaba de nuestro rol como anfitriones, pero ampliaré a más detalle cuando me refiera a la agenda interna.

3. Perú: nuestro rol como Estado parte de la CMNUCC

El Perú obviamente no solo debe buscar el consenso de todos, sino también defender fuertemente el interés de nuestro país como Estado Parte, y especialmente país altamente vulnerable al cambio climático. Dentro del esquema de la CMNUCC existen instrumentos que se discuten para definir criterios y mecanismos para el financiamiento climático de los países vulnerables, así como la agenda de responsabilidades comunes pero diferenciadas para países desarrollados, en vías de desarrollo y para países con alta diversidad biológica. La idea es que se asuman compromisos más fuertes de mitigación para quienes son responsables de la mayoría de emisiones y de apoyo para adaptación a quienes sufren las consecuencias del cambio climático.

En los últimos años ha surgido también una agenda para la responsabilidad por daños y pérdidas, cuando países con poca incidencia en el problema se han visto afectados como consecuencia directa de las acciones de otros.

En este contexto, el Perú debe también incidir y actuar estratégicamente para que nuestros intereses como Estado parte se vean respaldados y contemplados en el acuerdo global de París. La tarea no es sencilla ya que el rol de Presidencia no debería confundirse o “contaminarse” por la defensa de nuestros propios intereses en el texto del acuerdo: no resulta compatible facilitar un diálogo y consenso donde a la vez se presiona una posición y un interés.

Pese a ello, por supuesto existen fórmulas para llevar con éxito estas dos responsabilidades y roles donde, lo que el Perú ya viene haciendo, es canalizar sus posiciones en el ámbito de las negociaciones bajo la sombrilla de la Alianza Independiente de Latinoamérica y el Caribe (AILAC), grupo de países que decidió

¹ La delegación involucra, como pocas veces, a funcionarios del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Economía y Finanzas y a la sociedad civil. Un “seleccionado” del cambio climático peruano.

crear este frente en la COP de Doha en el 2012 y que está integrado por Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Panamá y Perú. Se espera que AILAC sea una voz activa y clara en la COP 20 de Lima y en la definición del Acuerdo de París, o Acuerdo de Lima– París, como nuestro Ministro del Ambiente ya ha empezado a llamarlo.

4. Perú: la urgente agenda interna

En la agenda interna hay mucho que esperar del contexto de la COP. Si bien el país ya tiene una agenda climática desde hace varios años y se pueden citar estrategias nacionales y regionales así como lineamientos de política y normativas, el contexto de la COP de Lima significa una oportunidad única para avanzar a una velocidad exponencial en un tema trascendental que, pese a que se avanza, el ritmo más bien ha sido bastante lento y hasta cierto punto inocuo para la generación de cambios.

En la agenda interna vale la pena dividir las expectativas y oportunidades en por lo menos tres planos: generación de conciencia pública, ámbito normativo y presupuesto para el cambio climático.

4.1. Conciencia pública

Qué duda cabe de que el primer paso para enfrentar un problema es entenderlo. En la medida que gobernantes, empresarios y ciudadanos entendamos qué es el cambio climático, qué lo produce, cómo afecta a nuestro país y cómo enfrentarlo, habremos avanzado la mitad del camino en la solución. El tema no es sencillo ya que la información aparece muchas veces distorsionada, sofisticada o absurdamente simplificada; con lo que hay mucho espacio para la generación de estereotipos de “alarmistas”, “incrédulos”, “escépticos”, “depredadores”, “ecoterroristas” y “empresarios”. Generar y procesar información, sistematizarla de manera adecuada según el público objetivo, y presentarla y difundirla apropiadamente es tarea de todos.

El marco de la COP 20 en Lima, por supuesto, es un excelente pretexto para avanzar en la agenda de conciencia pública y, sin duda, el número de noticias, foros y eventos, reportajes en medios, comentarios en redes sociales y un largo etcétera, viene demostrando en lo que va del 2014 que la COP ya está produciendo un efecto positivo en nuestro país: nunca se había hablado tanto de cambio climático en el Perú como en este año.

Hay algunos hitos a resaltar en este ámbito. En primer lugar, la campaña “Pon de tu parte”, para la generación de compromisos climáticos ciudadanos, que es una iniciativa conjunta de grupos de la sociedad civil, los empresarios agrupados en la asociación *Perú 2021*², el Ministerio del Ambiente y la Municipalidad de Lima. La

² Mayor información véase en: URL:<<http://www.peru2021.org/principal>>.

iniciativa, lanzada en el primer trimestre del año, busca que el ciudadano, las empresas e instituciones en general identifiquen medidas que puedan asumir para mejorar su relación con el planeta y contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático. A la fecha de este artículo, la campaña lleva más de 70.000 compromisos registrados y se espera que en las semanas previas a la COP esto crezca significativamente. Más allá de si los compromisos puedan ser monitoreados o no, o de poder medir cuánto contribuirá la campaña a la reducción de emisiones, lo cierto es que genera un impacto de información y optimismo, ya que envía un mensaje claro: que podemos mejorar una relación “deteriorada” con el planeta en base a un cambio o mejora de actitud. Como en cualquier relación.

La cobertura en medios y programas especiales dedicados al cambio climático en redes, televisión, radio y prensa escrita viene siendo también notable. Existe un interés evidente de la prensa y cada vez más los artículos y opiniones tienen mayor contenido. El cambio climático se está democratizando en el Perú, en la medida que la información cada vez está al alcance de más personas e instituciones. Para bien, está dejando de ser solamente el tema de los ambientalistas y científicos.

Un tercer hito tiene que ver directamente con los eventos: conversatorios, foros, talleres, desayunos de trabajo, *webinars*, teleconferencias, mesas redondas, rectangulares y cuadradas. En lo que va del año, la cantidad de eventos sobre cambio climático viene siendo también muy alta, y por fortuna, muchos de ellos bastante específicos; que es la mejor manera de llegar a determinados públicos objetivo. A resaltar dentro de los eventos, todos aquellos orientados a periodistas, empresarios y tomadores de decisión, que normalmente han sido sectores escépticos frente al cambio climático. La distancia se viene acortando y ojalá ello lleve a la toma de medidas y decisiones concretas.

4.2. Ámbito normativo e institucional

El plano normativo incluye planes, programas, políticas y normas. Del lado institucional hay espacios formales generados y no consolidados y otros espacios nuevos que requieren definir su identidad. Me gustaría referirme y comentar brevemente sobre algunos de los hitos que vienen marcando la discusión en este año *climático* como son, el PlanCC; la Estrategia Nacional de Cambio Climático y las Estrategias Regionales sobre el mismo tema; el Proyecto de Ley Marco para Cambio Climático; la Dirección Nacional de Cambio Climático; la Comisión Nacional de Cambio Climático; y los recientemente establecidos: el Comité de Investigaciones Científicas en Cambio Climático y el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

En cuanto al **PlanCC**, este sin duda es uno de los mayores y mejores esfuerzos para proponer una serie de medidas viables de mitigación al cambio climático, basadas en ciencia y análisis económicos. Se puede discutir la profundidad de análisis de algunas

de las medidas que suman 77, o si está bien que el plan se haya enfocado solamente en medidas de mitigación, pero lo cierto es que la información producida y el enfoque del PlanCC es, sin duda, impresionante. Este nos propone realizar un pronóstico de escenarios basado en lo que el plan denomina el escenario BAU (*business as usual*), y comparar este con un escenario “b”, en términos de emisiones y de productividad, aplicando las medidas propuestas.

En su primera fase, el PlanCC logró reunir a científicos, empresarios, políticos, ambientalistas y líderes indígenas. En base a los aportes de todos es que se definieron y presentaron las medidas sugeridas de mitigación al 2050. Se espera que en las fases siguientes se diseñen e implementen las políticas requeridas para que estas medidas sean aplicadas. Lo que sigue pendiente —y ojalá se resuelva en las fases siguientes— es cómo este valioso instrumento vincula la toma de decisiones. Es decir, cómo convencer y de algún modo desincentivar actividades que generan emisiones.

Por ejemplo, seguir promoviendo y respaldando diariamente políticas que favorecen el cambio de uso de los bosques por plantaciones u otros; o mantener una política de subsidios a combustibles fósiles, parece un contrasentido hacia una estrategia real de mitigación. El caso de la matriz energética puede ser un punto de quiebre ya que renovarla progresivamente no es solo cuestión de mitigar el cambio climático, sino de ser competitivos en un mundo en que las reglas ya cambiaron. Los televisores LED por ejemplo, no solo lideran el mercado por ser ecoeficientes sino porque aquel que siga fabricando los antiguos pierde competitividad en el mercado actual.

Esto mismo pasa con la mayoría de medidas que el PlanCC plantea para transporte, energía, bosques, agricultura o residuos: si no modernizamos las prácticas actuales por aquellas que impone el mercado actual y el contexto de cambio climático, entonces nos desfasamos y dejamos de ser competitivos.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático, a la fecha de escribir esto, ha sido publicada para recibir aportes. Se espera que con lo aportes recibidos sea aprobada antes de la COP de Lima.

Se trata de un instrumento importante, que debe orientar la manera en que nos organizamos como país para aprovechar las oportunidades y enfrentar las amenazas que vienen asociadas al cambio climático. Las *estrategias* buscan inspirar positivamente la legislación que se requiere para implementar de manera práctica las cosas, por lo que pese a ser general y comprehensiva se espera que a la vez sea precisa y convincente. Y es en estos últimos aspectos, donde todavía el borrador publicado puede mejorar. Es notable la ausencia en la estrategia de menciones a cómo haremos para ir desincentivando la energía alta en emisiones para más bien promover otras alternativas. Es particular también el hecho que las áreas naturales protegidas no estén presentes en la estrategia, pese a que son el activo de naturaleza más importante y en mejor estado del que disponemos y que ocupan casi el 17% de nuestro territorio.

La expectativa es que la estrategia se consolide para ser un mejor instrumento y que, luego de ser aprobada, inspire y conduzca la definición de políticas, normas y planes sobre gestión del territorio para que la variable de cambio climático sea asumida en su dimensión real.

Pese a que no es el orden natural de las cosas, aún sin tener una Estrategia Nacional aprobada, el país ya tiene varias **Estrategias Regionales de Cambio Climático** aprobadas en las instancias departamentales, a cargo de los gobiernos regionales respectivos. Esto es algo positivo y los procesos han sido acompañados por la sociedad civil y el propio Ministerio del Ambiente. Es una buena noticia que los gobiernos regionales se organicen para hacer frente a este tema. Si bien la historia de las “estrategias” en el país es que pocos las miran luego de aprobarse, y que no tienen un carácter vinculante, debemos avanzar en la misión de generar instrumentos legales vinculantes que interpreten adecuadamente las estrategias y que incluyan mecanismos de implementación, presupuesto, monitoreo y sanción. De otra forma, las buenas intenciones no se traducen en acciones.

El Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático puede ser un hilo conductor muy importante para justamente este encargo, dotar de herramientas legales suficientes a los documentos de planificación y estrategia que se han mencionado previamente. En esa medida, debemos pensar que esta Ley necesita ser una Ley *con dientes* y no quedarse simplemente en el rol orientador y de conceptos. Existe en el Congreso de la República un Proyecto de Ley que ha fusionado distintas iniciativas presentadas a lo largo del año con este objeto, y además un grupo de parlamentarios ha formado un capítulo GLOBE³ en el Perú, anunciando como una de sus actividades el liderar un proceso participativo para la definición de una Ley de Cambio Climático.

Se espera que el Congreso —en coordinación con los gobiernos regionales, el MINAM, el sector empresarial, los grupos indígenas y la sociedad civil—, pueda llevar adelante este proceso que seguramente no acabará antes de la COP, pero donde será muy importante que arribemos a una buena Ley, a una Ley que plantee no solamente el problema sino básicamente cómo nos organizamos para enfrentarlo y cuáles son los incentivos y desincentivos que se establecerán para implementar las medidas que se requiera y poder, así, alcanzar las metas.

La Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos es la autoridad nacional designada para el cumplimiento de la Convención de Cambio Climático en nuestro país. Tiene una presencia fuerte en la delegación peruana que asiste y define la posición peruana en las COP, así como es la dependencia a cargo de implementar el sistema nacional de inventario de gases de efecto invernadero (GEI).

³ GLOBE es una iniciativa de legisladores alrededor del mundo para trabajo parlamentario vinculado a diversidad biológica y cambio climático. El Capítulo de legisladores de GLOBE México, por ejemplo, fue el responsable de impulsar la Ley Marco de Cambio Climático aprobada en ese país en el 2012.

Si bien el rol de la Dirección es claro en cuanto a su participación en estos espacios y tiene un trabajo interesante a nivel de planificación y elaboración de documentos, la verdad es que resulta casi invisible y muy poco relevante para la implementación de una agenda de cambio climático en el país. Y esto no es consecuencia de una debilidad de funcionarios o incapacidad, sino más bien de un tema estructural donde la Dirección ocupa un espacio político y de gestión muy pequeño dentro de un ministerio que de por sí lucha, día a día, por un espacio político y de gestión en la agenda del propio gobierno.

Se espera que la COP ponga en evidencia que requerimos instituciones que estén proporcionalmente a la altura presupuestal, política y de gestión del tamaño del encargo. Ocuparse de dirigir la política y gestión para enfrentar el cambio climático requiere mucha coordinación intersectorial y con los diferentes niveles de gobierno. Requiere no solamente acompañar la planificación sino también monitorear la gestión. Requiere de presupuesto, de brazos científicos, legales y económicos. Requiere de un respaldo político de alto nivel.

La Comisión Nacional de Cambio Climático por su parte, es el espacio creado para coordinar a nivel nacional la implementación de la CMNUCC. Involucra a actores de la sociedad civil y de gobierno y existe formalmente desde 1993. Uno de los encargos principales de la Comisión es la elaboración y seguimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. La idea es que sea un espacio que junte a representantes de distintos grupos de interés, públicos y privados, para arribar a consensos. Este espacio puede ser una piedra angular para ampliar la frontera del entendimiento y en base a ello facilitar procesos de toma de decisión. Más importante aún, debe ser un espacio para promover y difundir la implementación de programas y medidas que enfrenten adecuadamente el problema. Lamentablemente la Comisión está prácticamente inactiva —aún en el año de la COP en Lima— y no ha sido convocada a reunirse desde el año 2011. Reactivarla y que sea un eje de la institucionalidad del cambio climático en el Perú es urgente.

El Comité de Investigaciones Científicas en Cambio Climático, recientemente conformado por el MINAM, es el espacio que tendrá a su cargo crear el vínculo entre la ciencia y la toma de decisiones, además de promover la innovación y el desarrollo tecnológico en materia de cambio climático. Asimismo, buscará cumplir con los compromisos asumidos por el país en el marco de la CMNUCC y velar por la correcta implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Agenda de Investigación Nacional. El encargo suena bastante apropiado, es como tener nuestro propio IPCC o la ciencia al servicio de los tomadores de decisión. Obviamente esto requerirá capacidades de primer nivel tanto humanas como tecnológicas, y para ello el presupuesto será fundamental.

Para finalizar este punto, una buena noticia: el Consejo de Ministros aprobó recientemente la creación del **Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y**

Ecosistema de Montaña, adscrito al MINAM, aunque falta que el Congreso de la República lo evalúe y eventualmente apruebe. De esta manera el Perú contaría con un Instituto de Investigaciones para los ecosistemas de montaña tal cual ya lo tiene para la Amazonía y para el mar peruano. Se espera que el Instituto pueda realizar inventarios que incidan directamente en la toma de decisiones sobre el uso de estos espacios, tal cual sucede con las cuotas de pesca y el rol del IMARPE. Demás está decir lo vulnerables que son los ecosistemas de montaña y en especial los glaciares al cambio climático. Ojalá además, el presupuesto asignado al Instituto permita cumplir el encargo a cabalidad.

4.3. Presupuesto climático

El presupuesto del tesoro público asignado a la COP debe ser el mayor asignado en toda nuestra historia para un solo evento. Estamos en las grandes ligas de los eventos internacionales. No existe ninguna otra convención que concite tanta atención o tenga tantos delegados asistentes. En alguna COP, como en Copenhague por ejemplo, asistió tanta gente, que no fue posible dejarlos entrar al recinto de la convención pese a estar acreditados.

Una primera buena noticia es que el Gobierno ha colocado fondos adicionales a la organización de esta reunión. Y es que de alguna manera, se va tomando conciencia del impacto del cambio climático en nuestro país y la necesidad de tomar medidas al respecto. Así, recientemente se desarrolló la semana financiera climática en nuestro país y como invitado estuvo el ex presidente mexicano Felipe Calderón. En un panel, el Ministro de Economía y Finanzas de Perú, Miguel Castilla, señaló que “la economía del país podría verse afectada en el 2035 si no se continúa con la implementación de políticas ambientales que le hagan frente al cambio climático”. Buena muestra que el discurso va calando. Sin embargo, como sabemos el discurso no tiene una necesaria correspondencia con la toma de decisiones políticas y normativas para incentivar la economía y mucho menos con la asignación del presupuesto para enfrentar el cambio climático.

El Perú es uno de los países que pelea internacionalmente para que el Fondo Verde Climático sea implementado y que beneficie especialmente a países vulnerables como el nuestro. Para ser consistentes con esto, requerimos una decisión de asignación de un presupuesto interno y, obviamente, requerimos también que la legislación no promueva conductas perversas o contrarias a las políticas de cambio climático. Por ejemplo, la promoción para reactivar la economía disminuyendo competencias ambientales del Ministerio del Ambiente y el OEFA o la promoción de cultivos que reemplazan bosque primario en la Amazonia podrían ser justamente las causales de que la economía caiga al 2035 de la manera que el propio ministro Castilla reconoce.

Hoy los países discuten e implementan conceptos de “economía verde” como el nuevo paradigma del desarrollo. La Unión Europea, por ejemplo, creció en su

economía en un 45% en el mismo período en que apostó por reemplazar su matriz energética por una baja en emisiones. La eficiencia climática equivale a competitividad y esto genera desarrollo.

5. Conclusiones

- a. La COP 20 en Lima es la mejor noticia climática posible para el Perú. Está trayendo consigo una alta atención sobre el tema. En un escenario sin la COP, esta atención probablemente hubiera tardado muchísimo en producirse.
- b. La atención genera información, la información genera entendimiento. El entendimiento debe generar toma de decisiones y estas decisiones deben involucrar fortalecimiento de capacidades, presupuesto, institucionalidad, programas, metas claras y mecanismos de monitoreo.
- c. Las expectativas como país anfitrión y presidencia de la COP son altas. No solo hay que ofrecer servicios y logística sino que además hay que legitimarnos como un facilitador del proceso. Para ello, debemos ser coherentes en la organización y consistentes en nuestra agenda interna; para mostrar al mundo que si pedimos un acuerdo climático global, es porque nosotros ya estamos comprometidos con el tema.
- d. El Perú debe incidir positivamente en las negociaciones para que nuestro interés como país vulnerable al cambio climático se vea reflejado en los mecanismos y acuerdos de la convención. Para ello, debemos canalizar nuestras posiciones a través del AILAC, como viene sucediendo en las últimas conferencias de las Partes.
- e. La agenda interna tiene aún muchos pendientes, pero el marco de la COP es el ideal para que florezca y se consolide. Las iniciativas de la Estrategia Nacional y la Ley Marco de Cambio Climático son piedras angulares para ello. Paralelamente es vital fortalecer la institucionalidad para el cambio climático en el Perú, empezando por revisar la ubicación y funciones de la Dirección General de Cambio Climático del MINAM y recuperando la presencia de la Comisión Nacional de Cambio Climático.
- f. El financiamiento climático no solo debe ser visto como un mecanismo internacional para acceder a fondos, sino que se espera que la COP motive al gobierno a una provisión de presupuesto que incentive una “economía verde” en el país, y que esta a su vez, contribuya a enfrentar el cambio climático, le dé mayor competitividad al país y favorezca el desarrollo.

PARTE V

Pueblos indígenas y adaptación al cambio climático

Experiencias de adaptación al cambio climático desde la biodiversidad y los saberes ancestrales

Manuel Ruiz Muller*
Carla Bengoa Rojas**

1. Introducción

La emisión de gases de efecto invernadero (GEI), provenientes de actividades humanas como la utilización de combustibles fósiles, han generado la alteración de los patrones climáticos y estos, a su vez, han traído como consecuencia impactos imborrables e irreversibles en el entorno.

En la actualidad, y pese a los esfuerzos del movimiento escéptico, hay casi unanimidad a nivel científico respecto a que el clima está cambiando sustantivamente y de forma más acelerada que en ninguna otra época.

En el frente político, los avances son más bien ambivalentes. En algunos casos —como lo ha señalado el Nobel en Economía, Paul Krugman—, la inmovilidad política es desconcertante frente a la evidencia existente¹.

Pese a ello, existe un movimiento que busca la adopción de decisiones orientadas especialmente a reducir las emisiones de GEI y que invita al optimismo. La adopción de instrumentos internacionales relacionados con el cambio climático tales como el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante, la Convención) y el Protocolo de Kioto son el reflejo del mismo.

* Abogado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA). Coordinador del curso de Derecho Ambiental Internacional del Diploma de Segunda Especialidad en Medio Ambiente y Recursos Naturales de la PUCP. Especialista en temas relacionados con la agro-biodiversidad, cambio climático, pueblos indígenas, propiedad intelectual y acceso a los recursos genéticos.

** Abogada por la Pontificia Universidad Católica del Perú, especializada en Derecho Ambiental y Recursos Naturales, y dedicada al análisis jurídico de temas relativos al régimen de “Access and Benefit Sharing” (ABS), propiedad intelectual, agrobiodiversidad y cambio climático. Asistente de docencia del curso de Derecho del Medio Ambiente de la Pontificia Universidad Católica del Perú durante los ciclos 2013-I y 2013-II.

¹ KRUGMAN, Paul. “Why Economic Failed”. En: *The New York Times*, de 1 de mayo de 2014. Disponible en: URL: <<http://nyti.ms/1kz4iZ7>>.

La próxima Conferencia de las Partes de la Convención (COP 20) a realizarse en Lima en noviembre del presente año, también responde a esta dinámica. Claves en este proceso son la mitigación y la adaptación como las dos caras de una misma moneda, con valores diferentes para países en desarrollo y países desarrollados, pero igualmente importantes.

En nuestra opinión, el cambio climático está dentro de una categoría de problemas para los que no hay solución técnica. Se requieren decisiones políticas, fundamentadas en consideraciones morales² y eso hace del problema algo aún más complejo.

No podemos ser ingenuos. Nos enfrentamos a un problema monumental con implicancias y dimensiones múltiples, tanto ambientales como económicas y de desarrollo. Las convenciones y los acuerdos políticos, unidos a la acción nacional e, incluso, las acciones de nivel individual son parte de una respuesta integral que debe procurarse.

Dicho esto a modo introductorio, el presente ensayo buscará presentar algunas dimensiones del cambio climático que son especialmente relevantes para el Perú y la región Andino Amazónica en general. Se trata de indagar cómo la biodiversidad y los saberes ancestrales de nuestros pueblos indígenas pueden jugar un rol central en los procesos de adaptación a los efectos que el cambio climático ya se encuentra generando.

2. Breve reseña histórica y marco conceptual

La Revolución Industrial abrió paso a un complejo proceso de transformaciones tecnológicas y económicas, que determinó la relación que, actualmente, mantenemos los seres humanos y la naturaleza³.

La introducción de innovaciones técnicas y organizativas dentro de los procesos productivos, generó el crecimiento acelerado y continuo de la industria. A mediados del siglo XVIII, la sociedad tradicionalmente dedicada a una economía agraria y de subsistencia, se convirtió en una sociedad de grandes fábricas, de mercado y de consumo en masa.

Desde entonces, comenzamos a utilizar combustibles de origen fósil —carbón, petróleo y gas natural— como fuente de energía, a construir fábricas para elaborar bienes, a llevar a cabo una agricultura mecanizada y a movilizarnos a través de medios de transporte masivo.

² HARDIN, Garret. “La Tragedia de los Comunes”, en: *Science*, vol. 162, 1968, pp.1243-1248.

³ ÍÑIGO, Luis. *Breve historia de la Revolución Industrial*. Madrid: Ediciones Nowtilus S.L., 2012, p. 25.

Estas y otras muchas actividades, características de la modernidad, trajeron consigo la emisión de enormes cantidades de lo que hoy conocemos como GEI.

El ozono, el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, entre otros gases, constituyen componentes de la atmósfera sin los cuales la vida en el planeta sería imposible. Ellos cumplen la función de mantener la superficie terrestre a una temperatura adecuada, al retener parte del calor de los rayos solares que ingresan a la atmósfera y dar lugar al “efecto invernadero”.

Desgraciadamente, el incremento en la concentración de estos gases en la atmósfera, implica también la alteración del sistema climático y es justamente esto lo que provocó la industrialización. Hoy en día, las actividades humanas generan tal cantidad de emisiones de GEI que han ocasionado que el clima cambie a un ritmo antinatural⁴.

Lo anterior explica por qué la Convención define a este último como la variación del clima, originada —directa o indirectamente— por la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial.

El alza de la temperatura, el cambio de los patrones espaciales y temporales de las precipitaciones y el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos son consecuencias de la alteración que ha sufrido el clima y, a su vez, causas de serias afectaciones a la biodiversidad.⁵

No es coincidencia que cada vez sea más común escuchar que especies migran fuera de sus hábitats en busca de alimentos; que sorpresivas sequías generan la afectación de cultivos en todo el mundo o que, por el contrario, la excesiva humedad los ha hecho propensos a enfermedades. Podemos decir lo mismo respecto de los incendios forestales descontrolados y, por supuesto, del incremento del nivel del mar.

En zonas especialmente vulnerables, como los Andes Tropicales, el retroceso de los glaciares es el efecto más visible del cambio climático pero no es el único. La aparición de plagas en zonas en las que antes no existían, el traslado de ciertas variedades hacia pisos altitudinales más elevados, la pérdida de ganado y cultivos atribuida a la mayor frecuencia e intensidad de las heladas durante el invierno, y la escases de agua, también son consecuencias del cambio climático.

Históricamente, la raza humana ha hecho frente a los impactos de los fenómenos relacionados con la variabilidad del clima. No obstante lo anterior, la complejidad que encierra el fenómeno del cambio climático, requiere de la adopción de medidas

⁴ FLANNERY, Tim. *El clima está en nuestras manos*. Traducción: Damián Alou. Madrid: Santillana Ediciones Generales, S.A. de C.V., 2007, p. 17.

⁵ GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. *Cambio climático y biodiversidad*. V Documento Técnico del IPCC. Ginebra: OMM y PNUMA, 2002, p. 1.

adicionales⁶. Como veremos a continuación, dichas medidas pueden ser de dos tipos: de mitigación o de adaptación.

Las medidas de mitigación buscan, por un lado, reducir las emisiones de GEI y, por otro, proteger y mejorar los sumideros que captan este tipo de gases⁷.

Dado que se atribuye a los países desarrollados la responsabilidad histórica en el origen del cambio climático, el régimen jurídico internacional sobre la materia les asigna a ellos el desarrollo de este tipo de medidas con el fin de que reviertan los daños que ocasionaron⁸. En la actualidad, sin embargo, se discute la posibilidad de que la obligación de reducción de emisiones sea también exigible a países en desarrollo.

Por su parte, las medidas de adaptación son, esencialmente, actividades realizadas por los individuos o los sistemas con el fin de evitar, resistir o aprovechar los efectos del cambio climático⁹.

A diferencia de las acciones de mitigación, la implementación de este tipo de medidas no recae únicamente sobre países desarrollados y, de hecho, no es difícil encontrar muestras de adaptación bastante efectivas en países en desarrollo.

En el Perú, por ejemplo, la agricultura andina ha desarrollado una serie de medidas de adaptación a partir del uso de los saberes ancestrales que los pueblos indígenas poseen respecto de la biodiversidad y sus componentes.

Los saberes ancestrales de los pueblos indígenas son el resultado de un conjunto de experiencias acumuladas por estas colectividades, a través de los siglos, en su intento por entender la naturaleza que los rodea y encontrar en ella la satisfacción de todas sus necesidades.

La siembra y cosecha de agua, el mejoramiento participativo de semillas, la construcción de “cercos vivos” para proteger a los cultivos de las plagas y el frío, la construcción de andenes y la rotación de cultivos para recuperar suelos productivos son tan solo algunas muestras de procesos exitosos de adaptación a las presiones del cambio climático, desarrollados a partir de saberes ancestrales.

⁶ GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. *Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC, 2007, p. 14.

⁷ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. “Mitigación del cambio climático y adaptación en la agricultura, la silvicultura y la pesca”. Disponible en: URL:<<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0142s/i0142S00.pdf>>.

⁸ URRUTIA, Oswaldo. “El régimen jurídico internacional del cambio climático después del Acuerdo de Copenhague”. En: *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, Valparaíso, 2010, No. 34, p. 619.

⁹ Véase cita 7.

3. Experiencias de adaptación al cambio climático

Debidamente potenciados y promovidos —complementados por acciones desde la ciencia y la tecnología—, los saberes ancestrales de los pueblos indígenas pueden convertirse en herramientas importantes que contribuyan más eficientemente a que la humanidad se adapte a los cambios que ella misma generó en el clima.

Convencidos de ello, entre los años 2011 y 2013, la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y la Unión Mundial para la Naturaleza, ejecutaron el proyecto “El Clima Cambia, Cambia Tú También”, que tuvo por objetivo central entender cómo se hace adaptación desde la experiencia de los pueblos indígenas y de qué manera pueden integrarse sus respuestas al cambio climático en estrategias, planes y políticas públicas sobre la materia.

El proyecto logró documentar prácticas y saberes ancestrales de comunidades andinas y amazónicas de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, en materia de adaptación y ajuste al cambio climático. A partir de ello, se elaboraron estudios de caso sobre estas experiencias. Veamos algunas de ellas.

3.1. Loreto y su larga tradición de adaptación a los cambios del clima

El clima ha cambiado bastante. En los últimos años hay mucho sol, mucho verano. Antes no se sentía así, ahora el sol demasiado quema. También hay bastantes vientos y relámpagos ahora en estos tiempos.

Este es el testimonio de Romelia Huanquiri, pobladora de la Comunidad Campesina “El Chino”, ubicada en la margen derecha del río Tahuayo, en el distrito de Fernando Lores, provincia de Maynas, departamento de Loreto.

Ella, al igual que el resto de pobladores de la comunidad, ha presenciado los cambios del clima en los últimos años: la ausencia prolongada de lluvias durante la temporada de vaciante; la inundación de zonas en las que esto antes no ocurría, durante la temporada de creciente; y el retraso de ambas temporadas¹⁰.

La Comunidad Campesina “El Chino” fue fundada en 1962 y reconocida como tal en el año 2011. Su población asciende a un total de 213 habitantes, aproximadamente, y está conformada por 44 familias, las mismas que se encuentran asentadas en las planicies de inundación de la cuenca amazónica¹¹.

Los pobladores de “El Chino” se dedican, básicamente, a la realización de actividades económicas con fines de subsistencia como la agricultura; la crianza de animales; y la

¹⁰ DOUROJEANNI, Pablo y otros. *El Clima Cambia, Cambia Tú También. Adaptación al cambio climático en comunidades locales del Perú*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), 2012, p. 37.

¹¹ *Ibíd.*, p. 28.

caza, pesca y recolección. Todas estas toman lugar en diferentes momentos del año, dependiendo de las temporadas¹².

Por otro lado, los mencionados cambios en el clima impiden que cultivos como la yuca, la sandía y el camu-camu a floren y den frutos. Asimismo, han generado el desplazamiento temporal de la fauna silvestre, la muerte de peces y la pérdida de sus huevos¹³.

No obstante lo anterior, los procesos de adaptación a los ciclos de inundación y sequía que ancestralmente han atravesado los miembros de la comunidad, han contribuido al enfrentamiento de los abruptos cambios de clima acaecidos en las últimas décadas. Así, el diseño e implementación de planes de manejo de sus recursos naturales les ha otorgado la posibilidad de acceder a recursos “alternativos” cuando otros son afectados por el clima¹⁴.

Al respecto, Rister Guevara, miembro de la comunidad, comenta:

Hemos hecho un acuerdo entre la comunidad, hemos puesto ese cupo de sacar cinco majaces cada dos meses y, si es huangano o sajino o venado colorado, son cuatro animales grandes nomás.

Como puede apreciarse, la tradición de este colectivo en el manejo responsable de los elementos que componen la naturaleza, ha constituido una pieza fundamental en el desarrollo de sus capacidades de adaptación al cambio climático, toda vez que ha asegurado la sostenibilidad de aquellos elementos de los cuales depende su subsistencia.

3.2. **Áncash y los bosques de *Polylepis***

La Comunidad Campesina de Huasta se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes, en un territorio con altitudes que oscilan entre los 2.700 y los 5.400 m.s.n.m., en el distrito de Huasta, provincia de Bolognesi, departamento de Áncash¹⁵. Se encuentra conformada por cerca de 1.775 habitantes, de los cuales 200 son comuneros empadronados y 120 se encuentran activos¹⁶. Esta comunidad se ocupa de la realización de actividades agrícolas en tierras de secano o en parcelas con riego, en las cuales cultivan papa, olluco, oca, mashua y habas; asimismo, se dedican a la crianza de ganado lechero, de ovinos y de ganado mixto¹⁷.

¹² *Ibidem*, p. 31.

¹³ *Ibidem*, p. 41.

¹⁴ *Ídem*.

¹⁵ *Ibidem*, p. 8.

¹⁶ *Ídem*.

¹⁷ *Ibidem*, p. 13.

En los últimos años, los huastinos han observado con desconcierto el aumento de la temperatura; las alteraciones en los patrones de lluvias, sequías, frío intenso y heladas; así como el retroceso de nevados y glaciares como aquellos que coronan la cordillera Chaupi Janca¹⁸.

“Todos los cerros estaban cubiertos de nevada. Ahora ya la mitad se ha derretido, ya no es igual. Ahora en tiempo de verano, el agua va poquito, poquito nomás va.” Esto fue lo que Santosa Alva Savaleta, pobladora de la Comunidad Campesina de Huasta, indicó al preguntársele por los cambios en el entorno respecto de periodos anteriores.

Lo interesante aquí es que las observaciones científicas respaldan su testimonio: en efecto, la cordillera Blanca se ha reducido en un 23% desde la década de 1970. Como consecuencia de ello, la principal preocupación de Santosa y de la población local en general es la falta de agua.¹⁹

Pero hay más. Los cambios en las lluvias han secado los puquiales, afectado los cultivos en secano (como las papas y habas) y los pastos para el ganado, generado la desaparición de animales tales como los sapos y propiciado la aparición de plagas.²⁰

Ante ello, y gracias al proyecto “Corredor de conservación de *Polylepis*”, liderado por el Instituto de Montaña, las familias de la Comunidad Campesina de Huasta conformaron un Comité Forestal, mismo que continúa trabajando actualmente, encargado de cuidar de los bosques que *Polylepis*, especie endémica de los Andes que incluye a los quenuales y que posee las características de almacenar agua, generar microclimas húmedos y evitar la erosión de los suelos.²¹

“En el tiempo de invierno estos bosques nativos depositan agua, cosa que en verano, ya de eso que han depositado agua, bajan a la parte baja donde vive la gente”, explica Edmundo Morales, poblador huastino.

El mencionado proyecto puso de manifiesto la relación entre los recursos forestales y la conservación del agua, potenció los saberes ancestrales de la Comunidad respecto de los bosques y les otorgó una nueva herramienta de adaptación frente a la crisis que sufre el clima.

Los elementos comunes de estas experiencias demuestran tres cosas. En primer lugar, que hay una dinámica de adaptación a las presiones ambientales y climáticas de las comunidades que, en algunos casos, se dan desde tiempos inmemoriales. Esta es, además, una característica que la gran mayoría de comunidades locales y originarias

¹⁸ *Ibidem*, p.16.

¹⁹ *Ibidem*, p.15.

²⁰ *Ibidem*, p.16.

²¹ *Ibidem*, pp. 17-19.

en el mundo comparten. Sin embargo, es la intensidad del fenómeno climático actual el que plantea retos especialmente críticos.

En segundo lugar, que los conocimientos, innovaciones y prácticas (saberes en general) de estas comunidades son especialmente críticos para enfrentar los retos del cambio climático. Desde técnicas de manejo de la biodiversidad, pasando por la gestión del suelo y del bosque, hasta prácticas de conservación de semillas, estos saberes representan la base de las habilidades de adaptación. Se trata de saberes dinámicos, cambiantes y —valga la redundancia— adaptables a las presiones.

Finalmente, otro rasgo común que comparten estas comunidades es que estos saberes son, por lo general, subestimados o poco apreciados fuera de sus ámbitos. Es cierto también que esto ha ido cambiando, especialmente en los últimos tiempos en que hay una mayor apreciación por los saberes ancestrales y su rol.

Ciertamente, no se espera que se trate de saberes que puedan necesariamente ser replicados o escalados siempre debido a su naturaleza muy localizada, pero sí pueden servir para informar procesos de diferente tipo (peor ejemplo, desarrollos de planes, programas o incluso políticas), con el objetivo de entender cómo es que desde lo local es posible enfrentar el cambio climático. Además, permite identificar si a partir de complementos técnicos externos se pueden potenciar y mejorar en sus aplicaciones.

4. Incidencia en las políticas públicas

El gran reto que enfrenta el Perú es cómo integrar o reflejar estas prácticas efectivas y eficientes de adaptación en las políticas públicas sobre cambio climático.

Un paso delicado pero necesario es validar las prácticas de adaptación en el ámbito local y contrastarlas con otros avances y progresos en la tecnología y ciencia.

No se trata de subestimar o menospreciar estas formas y sistemas de conocimientos diferentes al occidental; por el contrario, una y otra vez, estos sistemas han comprobado ser efectivos. El tema pasa por fortalecer y consolidar estos sistemas locales a partir de la complementariedad con la ciencia y tecnología occidental. Esto ocurre frecuentemente con el mejoramiento participativo de semillas²² o en procesos de conservación *in situ* de cultivos, donde se tiende crecientemente a articular y buscar sinergias positivas entre lo “moderno” y los saberes ancestrales.

A partir de ello, traducir estos resultados en términos de medidas de política concreta, plantea un reto adicional. En el proyecto “El Clima Cambia, Cambia Tú También” se

²² CECCARELLI, Salvatore y otros, “Participatory barley breeding-farmers’ input becomes everyone’s gain”. En: The Custodians of Biodiversity. Sharing Access to and Benefits of Genetic Resources. RUIZ, Manuel y Ronnie Vernooy (Editores). *The Custodians of Biodiversity. Sharing the Benefits of Biodiversity*. New York: Earthscan. 2013, p. 51-66.

incidió mucho en el elemento comunicacional. Cómo desde mensajes estructurados y un proceso de visibilización de los saberes ancestrales en tanto forma de propiciar adaptación, se logra captar la atención del nivel político y retomar estas experiencias en el debate concreto. Esto se ha materializado en vídeos cortos, posters, exhibiciones fotográficas, entre otros materiales.

El hecho de que, como se ha dicho, los saberes ancestrales sean bastante localizados hace complejo el “escalamiento” (*scale up*) de experiencias o su replicabilidad de manera exacta. Sin embargo, las comunidades con las que se ha podido trabajar comparten formas y algunos fundamentos que sí pueden usarse como modelos para escalas mayores.

Finalmente, en el caso específico del Perú, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, el Plan Estratégico Multianual del Ministerio de Agricultura 2012-2016 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático del Sector Agrario 2012-2021, son algunos de los instrumentos de política que abordan el tema de adaptación al cambio climático en el país. A nivel legislativo, además, se están discutiendo en el Congreso, algunas propuestas de una ley marco de cambio climático.

Aunque no sucede en todos los casos, resulta interesante observar cómo, de forma paulatina, algunas de estas herramientas comienzan a identificar la especial situación de vulnerabilidad en que se encuentran las comunidades campesinas y nativas respecto de los efectos del cambio climático, a reconocer y valorar la importancia de sus saberes ancestrales dentro de los procesos de adaptación a este fenómeno y a incorporarlos dentro de sus líneas de acción.

Por último, aunque no por eso menos importante, debe reconocerse la iniciativa que muchos gobiernos regionales y algunas municipalidades han demostrado al desarrollar acciones, planes, programas y hasta estrategias relacionadas con el cambio climático y la adaptación.

5. Recomendaciones

Es importante que la ciencia moderna “converse” con otras formas de saber, específicamente, con la de los pueblos indígenas. El resultado de esa interacción debe ser la potenciación de las prácticas ancestrales y tradicionales que, probadamente, han permitido a los pueblos indígenas adaptarse en el tiempo.

Además de ello, es necesario que las medidas (incluyendo políticas públicas en el nivel nacional y regional) recojan y traduzcan de manera efectiva cómo estos saberes permiten que poblaciones enfrenten de manera más eficiente los impactos del cambio

climático. Este es un reto pendiente que exige aproximaciones metodológicas de diálogo intercultural y una apertura hacia formas diferentes de conocimiento.

Unido a lo anterior, dependiendo de contextos y sitios, es posible “escalar” o replicar algunas experiencias de adaptación a fin de favorecer a comunidades y pueblos que pudieran tener algunas dificultades adicionales para enfrentar el cambio climático. Para ello, la difusión y sensibilización de prácticas de adaptación resulta fundamental. Esto, a su vez, requiere de alianzas en las que autoridades y actores sociales propicien espacios para el diálogo intercultural.

El Perú, con su enorme diversidad biológica y cultural, cuenta con un bagaje de herramientas y posibilidades para hacer adaptación. Paradójicamente, a la vez, es un país extremadamente vulnerable. En ese sentido, conocer esta diversidad —a través de la investigación— y aplicar el conocimiento, articulando esto con los propios saberes, ofrece una oportunidad inmejorable para potenciar considerablemente las acciones de adaptación y enfrentar la vulnerabilidad del país y de sus poblaciones.

Los ejemplos presentados en este ensayo, son una muestra de cómo se siente el cambio climático y, especialmente, de qué se puede hacer.

Pueblos indígenas y adaptación al cambio climático

Juan Reátegui Silva*

1. La perspectiva de los pueblos indígenas sobre el cambio climático

El cambio climático es uno de los problemas ambientales más graves al que se enfrenta la humanidad. Su impacto potencial es enorme, con predicciones de falta de agua, grandes cambios en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad, a causa de inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor; afrontarlo exige una transformación profunda de los actuales modelos de desarrollo extractivistas, energético y productivo, y un compromiso global en políticas públicas al más alto nivel.

En virtud de que muchos pueblos indígenas viven en y del bosque, y disponen de mucha experiencia respecto de la protección de su entorno, ellos son actores importantes. Por ende, las organizaciones indígenas de todo el mundo reclaman su participación directa en las negociaciones sobre el clima. Principalmente, quieren intervenir en el desarrollo conceptual y en las decisiones sobre REDD+, ya que su implementación afectará su hábitat de forma directa.

La comunidad internacional empieza a reconocer la importancia de los pueblos indígenas para la protección del clima. En el documento final de la 16 Conferencia de las Partes de la Convención Marco sobre el Cambio Climático en Cancún 2010 (COP 16), los Estados se refirieron explícitamente al conocimiento y a los derechos de los pueblos indígenas y se exhortan a asegurar la participación de los pueblos indígenas en el desarrollo de estrategias nacionales y planes de acción. Sin embargo, no se llevó a cabo, hasta ahora, un anclaje real de estos derechos en el contexto de las negociaciones sobre el clima.

*Máster en Salud Intercultural. Diplomados en: Salud Pública y Administración; Gerencia Social: Formulación y Gestión de Programas, Proyectos y Políticas Públicas en Latinoamérica y el Caribe; Propiedad Intelectual y Derechos del Patrimonio Indígena; y, Salud Intercultural. Ha realizado estudios de Maestría en Antropología Amazónica. Es Miembro de Ashoka Internacional. Trabajó por más de veinte años para la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP). Ha sido Coordinador Técnico de COICA y Coordinador Técnico de Cambio Climático y Pueblos Indígenas de la Cuenca Amazónica en Convenio Regional BID/COICA. Actualmente trabaja para el Viceministerio de Interculturalidad del Ministerio de Cultura.

Los pueblos indígenas de la cuenca amazónica —que defienden el principal bioma forestal del planeta que es la Amazonía— están impulsando una propuesta de adecuación intercultural con la aplicación de la ciencia del conocimiento ancestral, denominada “REDD+ Indígena Amazónico” (con sigla RIA), y que las organizaciones indígenas prefieren denominar también como la “Gestión Holística de Territorios de Vida Plena”¹.

El cambio climático está lejos de ser un fenómeno de la naturaleza. Es más bien, y ante todo, un producto del hombre que, impulsado por la actividad industrial, toma nuestros recursos sin consideración alguna de nuestras vidas, pueblos o ecosistemas, los que va destruyendo de mil maneras a su paso. ¿Será por ello que las respuestas e importancia dadas a lo que es ya motivo de crisis climática no son las mismas para todos?

Así, el cambio climático amenaza terminar con la existencia de los pueblos indígenas a corto plazo. Efectivamente, pese a no ser causa del cambio climático, los pueblos indígenas conforman el grupo humano más directa y violentamente impactado por este que es motivo de crisis global, y que no solo golpea a diario en el mundo, sino que pudiera también provocar la extinción de la humanidad entera en unos 100 a 150 años. El 2010 es ya el más cálido registrado en toda la historia. No necesitamos ser adivinos para comprender que ello habrá de traer consecuencias para todos.

Los pueblos indígenas habitan y mantienen vivos los ecosistemas más frágiles del planeta; es más, son los únicos que han logrado que sobrevivan al día de hoy los bosques húmedos tropicales, desiertos, páramos, montañas, manglares, glaciales, islas y otros espacios que aún se ven en los alrededores. Ellos han mantenido y conservado con vida cada uno de estos ecosistemas por siglos en base a modelos de vida, conocimientos y sabidurías ancestrales, en tanto pueblos y culturas indígenas. Producto de la demanda industrial maligna y dominante a nivel mundial, tales espacios atraviesan hoy por procesos severos de desertificación, derretimiento de glaciales, destrucción de manglares, contaminación de aguas por metales pesados y desaparición de corredores biológicos que mantienen con vida la fauna, bosques y la biodiversidad entera de los territorios indígenas.

No se mata a la Madre Tierra a nivel material únicamente, sino también a la identidad, cultura, saberes, prácticas, interacciones, sueños, cuerpos, especialistas, salud y ancianos —todo el universo íntegro— los cuales peligran a la par. Pero parece que esto no le importa al resto de la humanidad y, menos aún, entiende que con todo ello se pone en juego su propia salud.

¹ Construyendo REDD+ Indígena - Adecuación Intercultural del REDD+ Perú a los Derechos Territoriales y Colectivos de los Pueblos indígenas.

El ser desproporcionadamente impactado por la crisis del cambio climático — consecuencia directa de la demanda industrial y su impulso a la explotación desmesurada de los recursos a nivel de suelo y subsuelo—, ha llevado a la necesidad imperativa de que los pueblos indígenas tomen acciones afirmativas para *reparar*², *mitigar*³, *adaptar*⁴ y *compensar*⁵ por los daños materiales y humanos que están viviendo en sus territorios; tales no serían actos de compasión, sino de reparación mínima y justicia social y ecológica. El hecho de ser excluidos de la construcción de políticas y programas de mitigación de los impactos del cambio climático los compromete ahora, sin un instante de vacilación, a la acción de modo urgente, creativo y solidario.

Los pueblos indígenas amazónicos practican tecnologías sustentables a partir de una cultura integral, una civilización donde lo humano y lo natural están unidos profundamente en el plano social, productivo y espiritual; es ahora imprescindible contener el proceso de deforestación y tala ilegal integrando sus valores culturales y espirituales. La reproducción social de estos pueblos y comunidades requieren de ello para enfrentar verdaderamente las graves amenazas a su equilibrio hidrológico y territorial amazónico⁶.

Las soluciones propuestas por los gobiernos y ONGs internacionales para enfrentar los efectos del cambio climático hasta hoy, lamentablemente, tienen su única base en una lógica del mercado⁷, algunos ejemplos los vemos en los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y en la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD), entre otras propuestas ambientalistas. Estas se construyen sobre las mismas modalidades de geopolítica económica que amenazan desde siempre los derechos colectivos de los pueblos indígenas, aún aquellos garantizados por múltiples instrumentos nacionales, internacionales y nuestros propios *modelos de buen vivir*⁸ como pueblos indígenas.

Los proyectos y programas relacionados al cambio climático y a la adaptación deben ser de pleno respeto a los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Es con este objetivo que la COICA⁹ con sus nueve organizaciones miembros (como la Asociación

² Por *reparar*, nos referimos a la necesidad de subsanar la destrucción ocasionada en territorios indígenas.

³ Por *mitigar*, se quiere decir que los países industrializados causantes del calentamiento, o con mayor huella ecológica, deben reducir dicha huella.

⁴ Por *adaptar*, buscamos decir que los efectos invernadero deben ser reducidos.

⁵ *Compensar* significa otorgarle el financiamiento necesario a los pueblos indígenas fin de poder desarrollar la gobernanza de nuestros territorios.

⁶ Plan Nacional y Regional Indígena de Vida Plena. Agosto de 2012

⁷ Cómo se puede pensar que alguien le puede poner precio a la tierra, al agua o al bosque e, indirectamente, a nuestras vidas, cuando cada una de estas formas de vida dependen para su existencia de su interrelación con las demás.

⁸ Véase: PALACÍN QUISPE, Miguel. *Mundo: El Buen Vivir y la Construcción de Nuevos Paradigmas*. Lima: SERVINDI, 2010.

⁹ COICA es la coordinadora de las organizaciones indígenas de la cuenca amazónica, constituida en 1984 y que tiene como sede la ciudad de Quito (Ecuador). Su misión esta orientada a la defensa y reconocimiento de los derechos territorios indígenas, la conservación de los bosques y el respeto y aplicación de los derechos de los pueblos indígenas en la cuenca amazónica.

Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana - AIDSESEP) participan de manera permanente y activa en distintos espacios internacionales creados por las organizaciones indígenas y campesinas de todo el mundo, a fin de llevar la voz de las organizaciones indígenas amazónicas y debatir todo tema que involucre los derechos y el futuro de los pueblos indígenas de la cuenca del río Amazonas y Sudamérica en su conjunto. En su participación en torno a las negociaciones sobre cambio climático, las organizaciones indígenas han venido planteando como sus principales preocupaciones y demandas las siguientes:

- Incorporar y aplicar los principios y mandatos de la Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de Naciones Unidas para garantizar el ejercicio pleno de sus derechos.
- Aplicar el convenio 169 de la OIT, especialmente en torno a los derechos territoriales.
- Dar garantías plenas y reales a la tenencia, restitución y titulación de tierras y territorios indígenas en los países de la cuenca amazónica.
- Demanda la aplicación del derecho a la consulta previa, libre e informada en todos los procesos mediante los cuales se quiera aplicar medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en territorios indígenas.
- Valorar y utilizar los saberes ancestrales y conocimientos tradicionales en el diseño de estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Asegurar la participación efectiva de los pueblos indígenas en los procesos de toma de decisiones y en el diseño, implementación, y monitoreo de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático tanto en las negociaciones nacionales como en las internacionales.

Sin embargo, en el debate global sobre cambio climático no se vincula la participación amplia de los pueblos indígenas, ni existe ninguna posibilidad de incidencia directa en este espacio, lo cual preocupa por los riesgos de vulnerabilidad de los derechos colectivos. Así:

- a. No se establecen políticas claras, las que deben adoptar los gobiernos nacionales a favor de los pueblos indígenas al momento de implementar medidas de mitigación del cambio climático.
 - b. Algunas de las medidas de mitigación y adaptación planteadas por distintos actores y agentes que participan en el proceso multilateral de negociaciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), podrían generar mayores vulnerabilidades sobre los territorios con
-

un impacto directo a los recursos de nuestra subsistencia. El impulso a los monocultivos, las biocombustibles, las represas hidroeléctricas, las semillas transgénicas, el secuestro de carbono, las políticas y mecanismos REDD+, entre otros, son algunos de los indicadores del grave problema que tendrán los pueblos indígenas en el futuro si no tenemos una posición clara al respecto.

- c. No existe ningún compromiso global por parte de los países industrializados, los responsables de la mayor cantidad de las emisiones de CO₂ y otros gases del efecto invernadero (GEI). Esto significa que no habrán medidas de desarrollo más amigables con la Amazonía, más bien, se continuará el ritmo de deterioro constatado hasta ahora; si no toman medidas a nivel interno, los territorios indígenas, el bosque, la fauna y los recursos hídricos pronto se agotarán.
- d. A pesar de ser los pueblos indígenas quienes sufren desproporcionadamente los impactos actuales del cambio climático —los cuales se exacerbaban con la explotación desmesurada de los recursos naturales y la dinámica de degradación ambiental existente en los territorios—, estos han sido marginados de participar en los procesos de definición y ejecución de las políticas, programas, planes y acciones encaminados a la mitigación de las causas del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, tanto en el ámbito nacional como internacional.¹⁰

A nivel de los Estados amazónicos aún no existe una estrategia sobre los mecanismos de participación de los pueblos indígenas en el desarrollo de los proyectos REDD+; tampoco existe información clara de su concepto, ni metodología para su implementación. Esto, es por dos razones básicas:

- a. Los proyectos REDD+ que funcionan actualmente en la región, son a nivel de proyectos pilotos o de experimentación, impulsados desde algunos países que cuentan con bosques tropicales, por ejemplo en Costa Rica, Bolivia (en algunas partes de la región oriente, promovido desde el sector privado), Brasil y las Guayanas, por citar algunos casos. Estos proyectos pilotos funcionan por el interés que tienen algunos países industrializados de otorgar fondos a países con bosques tropicales para que paren o disminuyan su deforestación; a cambio estos países industrializados recibirían reconocimiento por la reducción de sus emisiones de GEI.
- b. La implementación formal de una política de REDD+ aún está en debate. Posiblemente, la definición de su carácter vinculante y el concepto legal del mismo tendrá alguna similitud a las formas actuales de cómo se desarrollan los proyectos pilotos de REDD+. Sin embargo, de cómo se está llevando el proceso sobre las políticas de cambio climático en medio de contradicciones y ambigüedades, el resultado final de la política de REDD+ a ser aplicado, puede

¹⁰ Declaración de los Pueblos Indígenas de El Salvador, 2009.

ser muy decepcionante para los pueblos indígenas, en lo que se refieren sus derechos territoriales y los bosques que ocupan.

Un problema no discutido a fondo ni socializado a tiempo trae consecuencias severas sobre el medio ambiente y repercute de manera directa en la vida socioeconómica y cultural de los pueblos indígenas, como sucede con las actividades de hidrocarburos, minería, concesiones forestales y proyectos de biocombustibles.

2. Oportunidades y Preocupaciones sobre REDD+¹¹

REDD+ es una nueva estrategia que debe ser completamente definida a nivel conceptual, aunque ya está siendo implementada en los territorios indígenas. Entre las comunidades, la comprensión de los proyectos de REDD+ y las actitudes que generan son comprensiblemente variadas. Por un lado, estos proyectos han generado la expectativa de que millones de dólares se vuelvan accesibles a las comunidades, mientras otras se mantienen en una actitud más crítica y de sospecha. Sus opiniones reflejan variados niveles de conocimiento y conciencia de estos planes, así como sus experiencias históricas particulares.

2.1. Oportunidades

REDD+ ha abierto oportunidades en el fortalecimiento de plataformas de participación/diálogo. En esos espacios los pueblos indígenas pueden conocer sus derechos y presentar sus preocupaciones lo que finalmente redundará en el fortalecimiento de la institucionalidad y de la gobernanza forestal.

En este sentido, podemos señalar que:

- a. Siempre y cuando los gobiernos decidan a favor, REDD+ podría contribuir a la consolidación del territorio de los pueblos indígenas y a la promoción de la gobernanza local sobre el manejo de los recursos naturales de manera integral.
- b. Si la reducción de la deforestación es instituida de manera consistente con los intereses indígenas, REDD+ podría ayudar a la protección de la biodiversidad de plantas y animales, garantizar la protección de las tierras, territorios y medios de subsistencias indígenas.
- c. REDD+ podría fortalecer y mejorar la legislación a favor de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y aquellos que se encuentran en una situación de contacto inicial.
- d. REDD+ podría contribuir al fortalecimiento y formalización del régimen forestal internacional y esto podría representar “una oportunidad para hacer presión para

¹¹ Manual informativo de COICA sobre el Cambio Climático y REDD+, 2010.

la obtención de reformas políticas y legales respecto a los bosques y a los derechos de los pueblos indígenas”.

- e. REDD+ podría generar beneficios económicos a las comunidades y contribuiría en el mejoramiento de los sistemas actuales de uso del bosque a través de la apropiación de tecnologías innovadoras de manejo diversificado de los demás recursos naturales.

2.2. Preocupaciones

Si se piensa en la gente que vive en los bosques, un riesgo potencial es que por un proyecto REDD+ se pierda la gobernanza del territorio, sus conocimientos, prácticas y formas de vida. Por tanto, se debe comprender cómo podrían afectar los proyectos a las medidas tradicionales en los territorios y la toma de decisiones de los pueblos indígenas. Así, en este punto se puede indicar que:

- a. Varios representantes de pueblos indígenas y otras organizaciones involucradas en el tema de cambio climático han expresado sus preocupaciones respecto a los posibles impactos negativos. Por ejemplo, si a los bosques se les atribuye un valor monetario, bajo un esquema REDD+, muchos temen que —en lugares donde los derechos de propiedad territorial no son claros y la toma de decisión se lleva a cabo de manera autoritaria— nuevos conflictos podrían surgir entre los pueblos indígenas, las comunidades locales, así como entre ellas y el Estado. Por lo tanto, los mecanismos REDD+ podrían excluir a las poblaciones locales de los procesos de implementación, así como, de la repartición de beneficios, y posiblemente hasta expulsarlos de sus propios territorios: el incremento del valor monetario atribuido a los actuales recursos de los bosques en pie, así como, a aquellos en crecimiento, abre puertas a la corrupción en países la cual abunda en el sector forestal.
- b. También, preocupa que el sistema REDD+ esté siendo deliberadamente diseñado para excluir los derechos de los pueblos indígenas. Por ahora nada indica en forma clara y explícita que las comunidades o los pueblos indígenas vayan a verse beneficiados. Además, los pueblos indígenas y otros grupos, como las organizaciones de mujeres y los movimientos campesinos, han quedado casi siempre excluidos del desarrollo del sistema. Si esta tendencia se mantiene, dichos grupos no tendrán oportunidad alguna de influir sobre los acuerdos ni de participar en pie de igualdad en los proyectos REDD+.
- c. Inquieta la probable captura y acaparamiento de los recursos financieros internacionales disponibles para la ejecución del mecanismo REDD+ por parte de las grandes compañías y de las élites locales y nacionales, excluyendo a los pueblos indígenas y a las comunidades locales del papel central que deben tener si el objetivo es lograr de manera exitosa el fin de la deforestación.

- d. Con este conocimiento, los pueblos indígenas de la cuenca amazónica, definimos nuestros propios lineamientos políticos, de acuerdo a nuestra forma de pensar y concebir sobre lo que promete ser REDD+ en el presente y futuro.

3. Propuestas para proteger los derechos de los pueblos indígenas frente al cambio climático

Los pueblos indígenas de la selva amazónica frente a los problemas climáticos derivados del calentamiento global y las causas principales que lo originan, como la emisión no restringida de los gases del efecto invernadero, consideran necesarios proponer los siguientes propuestas:

- a. Consolidar e implementar la seguridad jurídica de las tierras y territorios indígenas y el reconocimiento de la gobernanza sobre los recursos naturales, en el marco del Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
- b. Reconocer la sabiduría de los pueblos indígenas sobre el manejo de los ecosistemas de la Amazonía, el suelo y las fuentes de agua, así como también, sus técnicas y sus prácticas ancestrales. En ese sentido, demandan la aplicación efectiva de la Convención sobre la Diversidad Biológica en su artículo 8, literal j; el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
- c. Asegurar la participación efectiva y amplia de los pueblos indígenas en los procesos de toma de decisiones y en los diseños, la implementación y el monitoreo de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
- d. Establecer como política en el marco de las acciones de mitigación sobre el cambio climático y el conocimiento demostrado por el manejo sostenido de la diversidad biológica de la selva amazónica, las áreas naturales protegidas sean gestionadas y administradas directamente por los pueblos indígenas colindantes.
- e. Respetar y aplicar el derecho a la consulta previa, libre e informada y que sean vinculantes en todos los procesos mediante los cuales se implementen las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en los territorios indígenas, considerando sus prioridades, prácticas, usos y costumbres.
- f. Flexibilizar y ampliar los mecanismos financieros para que los pueblos indígenas tengan acceso a los fondos de mitigación, adaptación, creación de capacidades, transferencia de tecnologías y otros, y a la vez, que estas respondan a las necesidades, realidades y prioridades de los pueblos indígenas.

- g. Asegurar que ningún mecanismo de mitigación del cambio climático promueva prácticas de monocultivos de carácter comercial, ni introduzcan cultivos transgénicos y exóticos en la Amazonía, porque según la sabiduría de los pueblos indígenas estas actividades agravan la degradación de la selva y los suelos amazónicos, contribuyendo al aumento del calentamiento global.

3.1. Los pueblos indígenas y políticas interculturales sobre REDD+

Actualmente, se ha intensificado la disputa por el territorio y los recursos naturales sin tomar en cuenta los derechos de los pueblos indígenas. La gobernabilidad y la democracia, no reconocen su aporte para construir una sociedad intercultural y un desarrollo sostenible que implica responsabilidades sociales y ambientales y un compromiso ético con un orden social justo por parte del Estado, la sociedad y la empresa. Se necesita implementar políticas de desarrollo interculturales, con la participación activa de los pueblos indígenas para hacer frente a desafíos globales del cambio climático, de la inequidad y pobreza, y de la homogenización, entre otros:

- a. porque no podemos seguir dependiendo de enfoques externos;
- b. porque REDD+ está vinculado a nuestros bosques y nuestros derechos territoriales;
- c. porque debemos incidir conceptos sobre REDD+ a nivel internacional;
- d. porque nuestros pueblos y nacionalidades necesitan argumentos claros frente a posibles improvisaciones de terceros sobre REDD+;
- e. porque iniciativa REDD+ debe ser una oportunidad para la consolidación de nuestros derechos territoriales y protección de nuestros bosques;
- f. porque iniciativa REDD+ debe promover el derecho de gobernanza al interior de nuestros territorios;
- g. porque iniciativa REDD+ debe permitir gestionar de manera autónoma nuestros bosques y territorios indígenas.

3.2. Lineamientos de Políticas

Los pueblos indígenas de la Amazonia peruana plantean lineamientos bajo los cuales se debe estructurar la política de los Proyectos REDD y REDD+, con lo cual se obtendrá un acercamiento a la realidad que viven los pueblos indígenas, y una

correcta implementación que genere un apoyo significativo para el libre desarrollo de estos. Los lineamientos son:

Primer lineamiento

Si la política internacional es proteger los bosques y el ecosistema, los pueblos indígenas toman medidas teniendo como elementos vitales a proteger: el *suelo*, el *bosque*, el *oxígeno* y el *agua*.

Segundo lineamiento

Para proteger el suelo, el bosque, el oxígeno y el agua, los pueblos indígenas utilizan los conocimientos y sabidurías que sus ancestros les legaron, sobre la base de:

- La consolidación jurídica de territorios indígenas.
- El ordenamiento territorial y zonificación económica, cultural y ecológica de territorios indígenas.
- El fortalecimiento de las formas de gobernanza en territorios de los pueblos indígenas.

Tercer lineamiento

Ninguna actividad económica con carácter extractivo debe imponerse y desarrollarse en territorios indígenas a nombre de iniciativa REDD+.

Cuarto lineamiento

Toda actividad de iniciativa REDD+ en territorio de los pueblos y comunidades indígenas debe cumplir con los siguientes procedimientos:

- Consultas respetando las estructuras de representación de las organizaciones indígenas.
- Los Estados nacionales deben cumplir el principio del consentimiento libre, previo e informado, así como el derecho a la consulta previa, libre e informada.

Quinto lineamiento

En cuanto a servicios ambientales (y siempre y cuando haya consensos):

- Se debe contar con recursos humanos, técnicos y profesionales propios.
- Los convenios para la prestación de servicios y bienes ambientales deben ser de manera directa con asesoría de organizaciones indígenas nacionales e internacionales.

Sexto lineamiento

Serán rechazadas actividades de iniciativa REDD+ u otros mecanismos que tengan como práctica:

- Subcontratar a las comunidades, pueblos indígenas en desventaja o que generen perjuicios.
- Apropiarse de títulos de propiedad de los pueblos indígenas.
- El fraccionamiento de territorios indígenas por parcelas individuales.

3.3. REDD+ y Planes de Vida Plena de los pueblos indígenas

El mecanismo REDD+ necesita cambios estructurales. Tal como está, no contribuye a la reducción de emisiones en la magnitud que se requiere, y más bien aumentará los conflictos socio-ambientales mientras que se agrava la crisis climática. Por esta razón, los pueblos indígenas han construido un mecanismo “REDD+ Indígena” en base a enfoques, principios y estrategias alternativas desde la cosmovisión y realidad de los pueblos indígenas amazónicos, que significan “Territorios de Vida Plena para enfriar el planeta”, noción que se basa en la integralidad de los servicios ecosistémicos de los bosques y territorios indígenas y que no se limita al concepto de carbono y a las áreas con mayor amenaza de deforestación. En este sentido, las acciones requeridas son:

- a. Que REDD+ se inserte en procesos de consolidación territorial de los pueblos indígenas.
- b. La recuperación de territorios ancestrales como garantía de proteger los bosques para la preservación y conservación de la vida y la mitigación al cambio climático.
- c. El reconocimiento de los territorios ancestrales de los pueblos indígenas como protección efectiva de la diversidad biocultural de estos pueblos y para la mitigación del cambio climático.
- d. El fortalecimiento de la gestión propia de los territorios, recursos naturales, biodiversidad y sitios sagrados indígenas, revitalizando y fortaleciendo las formas tradicionales indígenas de gobernanza, y respetando las realidades de cada pueblo.
- e. La protección de la titularidad y propiedad colectiva de los conocimientos tradicionales, innovaciones y prácticas indígenas.
- f. La coherencia en las políticas estatales, vinculadas con el ordenamiento territorial y la conservación de los territorios con bosques en pie, sin amenazas de actividades extractivas.
- g. Que la legislación que se desarrolle para REDD+ o servicios ambientales, cuente con la participación indígena desde su formulación, respetando el principio del consentimiento libre, previo e informado y el derecho a la consulta previa, libre e informada de los pueblos indígenas.
- h. La implementación de los Planes de Vida Plena de los pueblos indígenas en cuyo marco se defina el potencial de REDD+ y no a la inversa.

**La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20):
Las perspectivas y los temas críticos para el Perú**

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Equis Equis S.A. con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Jr. Inca 130, Surquillo. Telf.: +511 447-2110

Noviembre, 2014

